



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional San Rafael

Proyecto Final

Producción de Queso Rallado

Año 2020

Carrera Ingeniería Industrial

Estudio de Prefactibilidad

Docentes:

Ing. Bruno Romani

Ing. Carlos Llorente

Ing. Sabrina Buschmann

Calificación:

Autor:

Delgado Mariano

Índice General

I. SÍNTESIS EJECUTIVA	1
II. ABSTRACT.....	2
III. INTRODUCCIÓN	3
1. Alcance y Objetivos del Proyecto	3
1.1. <i>Objetivo general</i>	3
1.2. <i>Objetivos específicos</i>	3
1.3. <i>Alcance del proyecto</i>	3
2. Queso.....	5
2.1. <i>Historia</i>	5
2.2. <i>Clasificación</i>	6
3. ESTUDIO DE MERCADO	10
3.1. <i>Producción nacional de quesos</i>	11
3.2. <i>Exportaciones e Importaciones de quesos</i>	12
3.3. <i>Producción de Quesos de baja humedad (pasta dura)</i>	15
3.4. <i>Producción de queso rallado</i>	16
3.5. <i>Consumo de quesos</i>	18
3.6. <i>Consumo per cápita</i>	18
3.7. <i>Demanda Aparente de Quesos en Argentina</i>	19
3.8. <i>Demanda Aparente de Quesos de pasta dura en Argentina</i>	20
3.9. <i>Demanda Aparente de Quesos rallado en Argentina</i>	22
3.10. <i>Encuesta</i>	23
3.11. <i>Competencia</i>	29
3.12. <i>Precios de la Competencia</i>	35
3.13. <i>Productos sustitutos</i>	36
3.14. <i>Destino de la producción nacional</i>	38
3.15. <i>Leche Fluida</i>	40
3.16. <i>Disponibilidad</i>	43
3.17. <i>Transporte del producto terminado</i>	49
3.18. <i>La demanda del mercado</i>	51
3.19. <i>Barreras de ingreso y egreso</i>	54

3.20. Foda del sector	54
3.21. Conclusiones del estudio de mercado.....	55
4. Tecnología	59
5. Tamaño	59
5.1. Análisis de los factores determinantes.....	59
5.2 Nivel de producción	62
6. Localización	64
6.1. Macro-localización	64
6.2. Micro-localización	70
7. Proceso de Producción.....	80
7.1. Descripción del producto “Queso Sardo”	80
7.2. Producto Queso Rallado	81
7.3. Proceso de elaboración “Queso Sardo”.....	82
7.4 Diagramas del proceso “Queso Sardo”	86
7.5 Proceso de Rallado de Queso Sardo	93
7.6. Diagramas del proceso “Rallado Queso Sardo”	93
7.7. Maquinarias Necesarias para proceso de elaboración de queso sardo y para la obtención de subproducto lacto suero.....	99
7.8. Maquinaria requerida para el proceso de Rallado de Queso Sardo.....	106
7.9 Almacenamiento	109
7.10 Implementos sanitarios	109
7.11 Máquinas y elementos de manipulación.....	110
8. Servicios auxiliares.....	111
8.1. Servicios.....	111
8.2. Planta de tratamiento de efluentes.....	112
8.3. Sistema Clean In Place (CIP)	112
9. Distribución	115
10. Recursos Humanos.....	117
10.1. Organigrama	117
10.2. Descripción de los puestos pertenecientes al organigrama:	118
10.3. Solicitud de empleo	138
10.4. Evaluación de desempeño.....	139

11. Asignación de Áreas	141
11.1. <i>Diagrama de relaciones de actividades</i>	141
11.2. <i>Determinación de la superficie para cada espacio</i>	146
11.3. <i>Superficie final de la instalación</i>	165
11.4. <i>LayOut de Planta</i>	166
12. Calidad	200
12.1. <i>Norma BPM (Buenas Prácticas de Manufactura)</i>	200
12.2. <i>Procedimiento documentado BPM</i>	202
12.3. <i>Norma POES (Procedimiento operativo estandarizados de saneamiento)</i>	206
12.4. <i>Norma HCCP</i>	213
12.5. <i>Trazabilidad</i>	216
12.6. <i>Consumo de agua</i>	219
12.7. <i>Árbol de decisiones</i>	219
12.8. <i>Procedimiento documentado PR COMPRAS</i>	221
13. Aspectos legales	223
14. Gestión ambiental	224
14.1. <i>Impacto ambiental</i>	224
15. Seguridad e Higiene	226
15.1. <i>Peligros y riesgos</i>	226
15.2. <i>Medidas a tomar</i>	229
15.3. <i>Carga de fuego</i>	235
16. Mantenimiento	241
16.1. <i>Mantenimiento sugerido</i>	241
16.2. <i>Programa de mantenimiento preventivo</i>	243
17. Análisis Económico Financiero	245
17.1. <i>Costos operativos del proyecto</i>	252
17.2. <i>Ingresos</i>	263
17.3. <i>Punto de equilibrio</i>	266
17.4. <i>Flujo de caja</i>	267
18. Riesgos	273
18.1. <i>Identificación de riesgos</i>	273

18.2. Matriz de riesgos.....	276
18.3. Conclusión análisis de costos.....	283
19. Conclusión del proyecto	284
20. Anexo	284

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1- producción nacional de queso.....	11
Ilustración 2- Producción Mundial de Quesos.....	12
Ilustración 4– Exportaciones e Importaciones en argentina de quesos.....	14
Ilustración 5- Producción de quesos según su porcentaje de humedad	14
Ilustración 6- Grado de participación para el año 2019	15
Ilustración 7- Producción de Quesos de baja humedad (pasta dura)	16
Ilustración 8- Pronostico de la producción de Queso pasta dura con Regresión lineal	16
Ilustración 9- Exportaciones e Importaciones de Queso pasta dura	16
Ilustración 10- Producción de queso rallado.....	17
Ilustración 11- Pronostico de la producción de Queso rallado con Regresión lineal	18
Ilustración 12- Exportaciones e importaciones de queso rallado.....	18
Ilustración 13– Consumo per cápita	19
Ilustración 14– Pronóstico de la Demanda Aparente de Queso con Regresión Lineal.....	20
Ilustración 15- Pronostico de la Demanda Aparente de Queso pasta dura con Regresión lineal.....	22
Ilustración 16- Pronostico de la Demanda Aparente de Queso rallado con Regresión lineal	23
Ilustración 17-Precio de la competencia.....	36
Ilustración 18- Destino de la Producción Nacional a producto.....	40
Ilustración 19- Producción nacional de leche.....	41
Ilustración 20- Pronostico de la Producción de leche fluida con Regresión lineal.....	43
Ilustración 21- Localización geográfica de los tambos en Argentina	44
Ilustración 22- Distribución de los tambos en Argentina	45

Ilustración 23- Mapa de cuencas lecheras	45
Ilustración 24- Mapa distribución de tambos	46
Ilustración 25- Canal indirecto de distribución.....	50
Ilustración 26- Desplazamientos de la curva de oferta.....	51
Ilustración 27- Bienes complementarios.....	54
Ilustración 28- Mapa de zonas de actividad industrial -Buenos Aires- Argentina	72
Ilustración 29- Ubicación Parque Industrial Zarate	78
Ilustración 30- Sistema de recepción de la leche.....	100
Ilustración 31- Esquema proceso CIP.....	115
Ilustración 32- Distribución	115
Ilustración 33- Diseño de racks.....	155
Ilustración 34- Bandeja N° 075	157
Ilustración 35- Dimensiones de cámara de maduración	158
Ilustración 36- Dimensiones de un camión según decreto 79/98, Ley 24.449	159
Ilustración 37- Cartelería BPM	201
Ilustración 38- Cartelería Advertencias BPM	201
Ilustración 39- Cartelería Obligaciones BPM.....	202
Ilustración 40- Extintores y combates de incendios.	202

Índice de Tablas

Tabla 1- Clasificación de quesos según contenido de materia grasa	7
Tabla 2- Clasificación de quesos según contenido de agua.....	7
Tabla 3- Clasificación de quesos según tipo de leche.	7
Tabla 4- 10 principales países importadores y exportadores de quesos	13
Tabla 5- Demanda Aparente de queso en Argentina.....	20
Tabla 6- Demanda aparente de quesos de pasta dura en Argentina.....	21

Tabla 7-Demanda aparente de queso rallado en Argentina	23
Tabla 8-Productos de la competencia.....	35
Tabla 9-Precios de la competencia	36
Tabla 10- Distribución de la producción de leche en Argentina	39
Tabla 11- Barreras de ingreso y egreso.....	54
Tabla 12- Tasa de planta de queso rallado.....	61
Tabla 13- Porcentaje de mercado captado	62
Tabla 14- Producción anual de queso sardo argentino.....	63
Tabla 15- Producción anual de lactosuero	63
Tabla 16- Producción anual de sobres de 40 gramos de queso rallado	64
Tabla 17- Producción anual de sobres de 100 gramos de queso rallado	64
Tabla 18- Producción anual de sobres de 190 gramos de queso rallado	64
Tabla 19-Macro localización.....	69
Tabla 20- Elección de localización	70
Tabla 21- Micro localización.....	75
Tabla 22- Ponderación de parques industriales	76
Tabla 23- Información Nutricional.....	81
Tabla 24- Información nutricional	82
Tabla 25- Consumo de gas	111
Tabla 26- Vapor	112
Tabla 27- Sistema CIP.....	113
Tabla 28- Solicitud de empleo	139
Tabla 29- Evaluación de desempeño	140
Tabla 30- Asignación de áreas.....	143
Tabla 31- Asignación de áreas de Administración	147
Tabla 32- Método Guerchet producción de queso sardo.....	150

Tabla 33- Método Guerchet rallado de queso sardo	151
Tabla 34- Superficie final de planta	166
Tabla 35 – Procedimiento documentado BPM	202
Tabla 36 – Abreviaturas y Definiciones.....	203
Tabla 37 – Formato de registro de BPM.....	206
Tabla 38– Procedimiento documentado.....	207
Tabla 39– Abreviaturas y Definiciones.....	208
Tabla 40– Formato de registro de Compra.....	212
Tabla 41– Exigencias técnicas de la leche	214
Tabla 42– Sustancias no aptas.....	215
Tabla 43– Procedimiento documentado TZ	216
Tabla 44– Definiciones y abreviaturas	217
Tabla 45– Formato de registro TZ.....	219
Tabla 46– Definiciones y abreviaturas	221
Tabla 47– Formato de registro de compra	223
Tabla 48- Tipos de impactos.....	225
Tabla 49- Colores de cañerías.....	235
Tabla 50- Áreas de cada sector de incendio	237
Tabla 51- Carga de fuego Producción y Rallado de Queso Sardo	237
Tabla 52- Carga de fuego Cámara de Maduración.....	238
Tabla 53- Carga de fuego de Almacenes	238
Tabla 54- Carga de fuego de Almacenes	239
Tabla 55- Carga de fuego	240
Tabla 56- Potencial extintor	240
Tabla 57- N°de matafuegos.....	241



I. SÍNTESIS EJECUTIVA

El siguiente proyecto expone el análisis y la evaluación de aspectos técnicos, ambientales y económicos a nivel de prefactibilidad de la “Producción de queso rallado”.

Argentina presenta un porcentaje de consumo de quesos alto en comparación a otros países. El mercado de quesos presenta un crecimiento sostenido. Además, al ser un producto el cual se encuentra altamente arraigado a la cultura alimenticia argentina, y en la canasta básica de alimentos, es justo plantear que el sector aún posee potencial para expandirse.

La leche es la principal materia prima para la producción de queso. El país es un gran productor de leche, no solo a nivel nacional, sino también a nivel internacional. Siendo las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires las mayores abastecedoras de leche a nivel nacional.

Dicho proyecto estará ubicado en el Parque industrial y logístico Paraná de las Palmas Zárate, en la provincia de Buenos Aires. El mismo dispondrá de una superficie de 3010 m².

El proyecto dispondrá de 17 personas para la realización de sus actividades.

En cuanto a la tecnología necesaria para el proyecto se buscó en distintos sitios para dar con una línea que cumpla con los requerimientos de producción, debido a la demanda que se abocaría el proyecto, al final se encontró una que se ajusta a los requerimientos del proyecto. La cual pretende procesar 2.000 kg diarios de queso, con una tasa de planta de 4,58 kg/Minuto.

En cuanto al tamaño, se propone un tamaño con capacidad para producir 480.000kg de queso rallado por año. De la cantidad proyectada, se estima destinar 96.000kg para comercializar en sobres de 40 gramos, 140.000kg para sobres de 100 gramos y 240.000kg para sobres de 190 gramos. La porción del mercado a abastecer ronda el 3,94 % de la demanda total.

Luego se realizó una evaluación de impacto ambiental del proyecto, considerando los posibles focos contaminantes producidos por el desarrollo del proyecto y la misma dio que es viable ambientalmente el proyecto.

El proyecto será evaluado en un horizonte de evaluación de 10 años con una tasa de descuento de 16,40 % utilizando para su cálculo el método CAPM.

El VAN (Valor Actual Neto) del proyecto que el análisis económico arrojó fue de \$ 108.779.165,91 a una tasa de descuento de 16,40 % en un horizonte de 10 años con una TIR (Tasa Interna de Retorno) de 36 %, esto indica que la rentabilidad del proyecto es positiva, siendo el VAN superior a cero y la TIR mayor a la tasa de descuento.

Analizando el proyecto en un horizonte de 5 años el VAN del proyecto fue de \$ 71.196.825,19 con una TIR de 35 %, con una tasa de descuento del 16,40 %.

El análisis de riesgo y sensibilidad abarcó todos los aspectos previstos, y se identificaron como críticas las siguientes variables: precio de mercado y demanda de producto. Tales variables fueron ingresadas al estudio de sensibilidad multidimensional del software CrystallBall. El resultado multivariable arrojó una probabilidad de 20,33% de obtener un VAN positivo y 20,89% de una TIR mayor o igual a la tasa de descuento (16,40%), analizando el proyecto a 10 años. El análisis de sensibilidad muestra que el proyecto es más sensible al cambio en la demanda como al precio.



II. ABSTRACT

The following project exposes the analysis and evaluation of technical, environmental and economic aspects at the pre-feasibility level of the "Production of grated cheese".

Argentina has a high percentage of cheese consumption compared to other countries. The cheese market shows sustained growth. In addition, as it is a product which is deeply rooted in Argentine food culture, and in the basic food basket, it is fair to state that the sector still has the potential to expand.

Milk is the main raw material for the production of cheese. The country is a great producer of milk, not only nationally, but also internationally. Being the provinces of Santa Fe, Córdoba and Buenos Aires the largest suppliers of milk nationwide.

This project will be located in the Paraná de las Palmas Zárate industrial and logistics Park, in the province of Buenos Aires. It will have a surface area of 3010 m².

The project will have 17 people to carry out its activities. Regarding the technology necessary for the project, we searched in different places to find a line that meets the production requirements, due to the demand that the project would address, in the end we found one that fits the project requirements. Which intends to process 2,000 kg of cheese daily, with a plant rate of 4.58 kg / minute.

Regarding size, a size is proposed with the capacity to produce 480,000kg of grated cheese per year. Of the projected amount, it is estimated to allocate 96,000kg to be sold in 40-gram envelopes, 140,000kg for 100-gram envelopes and 240,000kg for 190-gram envelopes. The portion of the market to be supplied is around 3.94% of total demand.

Then an environmental impact assessment of the project was carried out, considering the possible pollutant sources produced by the development of the project and it gave that the project is environmentally viable.

The project will be evaluated in an evaluation horizon of 10 years with a discount rate of 16.40% using the CAPM method for its calculation. The NPV (Net Present Value) of the project that the economic analysis yielded was \$ 108.779.165,91 at a discount rate of 16.40% over a 10-year horizon with an IRR (Internal Rate of Return) of 36% This indicates that the profitability of the project is positive, with the NPV greater than zero and the IRR greater than the discount rate.

Analyzing the project over a 5-year horizon, the NPV of the project was of \$ 71.196.825,19 with an IRR of 35%, with a discount rate of 16.40%.

The risk and sensitivity analysis covered all the foreseen aspects, and the following variables were identified as critical: market price and product demand. These variables were entered into the multidimensional sensitivity study of the CrystallBall software. The multivariate result showed a probability of 20,33% of obtaining a positive NPV and 20,89% of an IRR greater than or equal to the discount rate (16.40%), analyzing the 10-year project. Sensitivity analysis shows that the project is more sensitive to changes in demand and price.



III. INTRODUCCIÓN

1. Alcance y Objetivos del Proyecto

1.1. Objetivo general

- Realizar el estudio de mercado, técnico, económico y financiero para el establecimiento de una fábrica para producir queso rallado.

1.2. Objetivos específicos

- Determinar la porción de mercado a captar.
- Evaluar la factibilidad técnica, económica, social y legal del proyecto
- Determinar los requerimientos de capital, tierra y trabajo necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Establecer la correcta localización de la planta productiva de acuerdo a criterios claves de decisión tales como la disposición de las materias primas y demanda del mercado.
- Diseñar un proceso el cual permita satisfacer los requerimientos técnicos, y legales del mercado objetivo.
- Desarrollar un canal de distribución que permita acercar el producto a las zonas de venta estipuladas.
- Generar un plan de marketing el cual permita la introducción de la firma al mercado.

1.3. Alcance del proyecto

El proyecto abordará todos aquellos aspectos referidos al análisis de factibilidad tanto desde el punto de vista económico, productivo, como también social y legal, con un análisis del mercado, y cuál será el público objetivo al que será dirigido el producto. Además, se determinará y especificará la forma en la cual se llevará a cabo la obtención del mismo, en qué lugar, cómo y a dónde será su distribución y comercialización. Limitándose este análisis a lo mencionado previamente, sin llegar a la etapa de materialización de los mismos, es decir, lo que respecta a la construcción e implementación de estos aspectos, son considerados características que exceden el análisis a realizar. A continuación, se observa el cuadro EDT del mismo:



DESARROLLO DEL PROYECTO

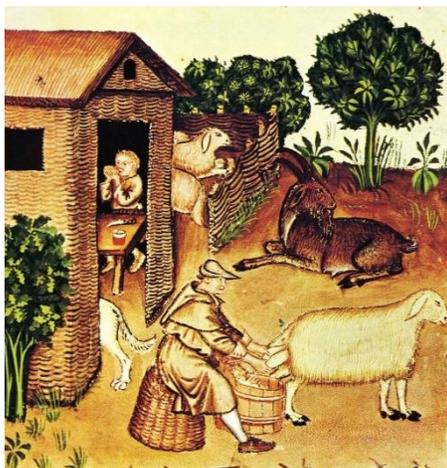
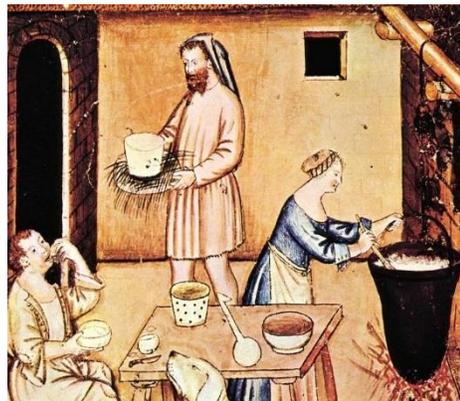
2. Queso

Señala el Código Alimentario Argentino (Decreto N° 111, 12.1.76 art. 605) que “Con la denominación de queso, se entiende el producto fresco o madurado que se obtiene por separación del suero de la leche o de la leche reconstituida -entera, parcial o totalmente descremada-, coagulada por acción del cuajo y/o enzimas específicas. Se puede complementar con bacterias específicas o ácidos orgánicos y agregar sustancias colorantes, especias o condimentos”.

2.1. Historia

Hasta donde alcanzan los hallazgos arqueológicos solo se pueden ofrecer suposiciones sobre la cuestión de cómo y cuándo surgió el queso. Sin embargo, es prácticamente seguro que los primeros quesos aparecieron una vez iniciada la domesticación de los animales en el Neolítico, hace 10.000-12.000 años.

La elaboración del queso seguramente fue descubierta por diversas comunidades al mismo tiempo. La cabra y la oveja fueron los primeros en domesticarse y 2.000 años después la vaca. Parece que apareció como un hecho tan espontáneo como natural, aunque los griegos se lo atribuyeron a un origen pino (al hijo del Dios Apolo, llamado Aristeo), no obstante, lo que sí parece, es que la observación y curiosidad del hombre fue fundamental en el descubrimiento del queso.



Las ovejas fueron domesticadas hace 12.000 años y en antiguo Egipto se cuidaban vacas y se ordeñaban para tener la leche por lo que es lógico pensar que también harían quesos.

La leche se conservaba en recipientes de piel, cerámica porosa o madera, pero como era difícil mantenerlos limpios, la leche fermentaba con rapidez. El siguiente paso fue el de extraer el suero de la cuajada para elaborar algún tipo de queso fresco, sin cuajo, de sabor fuerte y ácido.

Cuenta la leyenda que un pastor árabe volvía a su morada con la leche de las ovejas dentro de una bolsa hecha con la tripa de uno de sus corderos y que después de caminar a pleno sol, al abrir la bolsa la leche estaba cuajada, sólida, hecha queso.

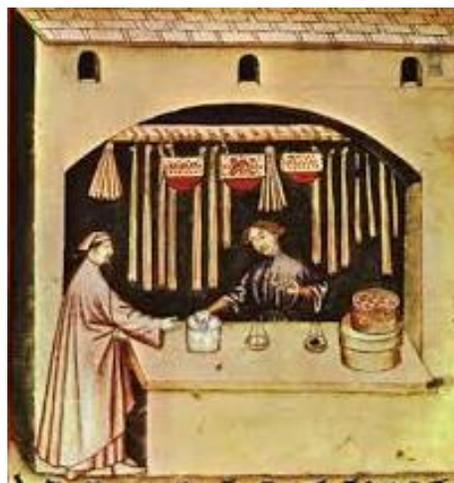
Los romanos lo incluían en su dieta condimentándolo con tomillo, pimienta, piñones y otros frutos secos, cuando sus soldados se asentaban en un campamento, elaboraban queso. Toda la antigüedad estaba plagada de alusiones al queso fresco, cuajado. En la antigua Grecia no se comía sólo sino mezclado con harina, miel, aceite, pasas y almendras y se encuentra en recetas antiguas de platos y postres muy preciados.

El nombre del producto proviene de la palabra griega fornos así se llamaba el cesto para los quesos y de ella derivan el formaje francés, fórmate catalán y el formaggio italiano, y la palabra latina caseus de donde proviene el queso español, el cheese anglosajón y la caseína principal albuminoide de la leche y del queso.

En la Edad Media, las órdenes religiosas se convirtieron en importantes zonas de actividad agrícola y el queso adquirió importancia durante los muchos días de ayuno en los que se prohibía comer carne, por lo que se crearon diferentes tipos de queso, así aportaban variedad a su limitada dieta.

Con el auge del comercio y el aumento de la población urbana, el queso se convirtió en producto importante para la economía, empezó a comercializarse con queso, fuera de las zonas de producción y más allá de las fronteras y cuando se colonizó el Nuevo Mundo, se llevaron sus tradiciones queseras.

Al principio se utilizaba leche cruda, pero en la década de 1850 el microbiólogo Louis Pasteur descubrió la pasteurización, que cambió el proceso de elaboración del queso. Empezó a mezclarse leche de distinta procedencia y distintos rebaños para obtener un producto homogéneo y disminuyó considerablemente el riesgo de aparición de organismos que pudieran estropear el proceso.



2.2. Clasificación

Según el Código alimentario argentino los quesos se clasifican en base a determinadas condiciones:

❖ De acuerdo con el contenido de materia grasa del extracto seco en porcentaje, los quesos se clasifican en:

Clasificación	Tipo de queso	% Materia grasa
Según C.A.A	Doble crema	60
	Graso	45-59,9
	Semigraso	25-44,9



	Magro	10-24.9
	Descremado	<10

Tabla 1- Clasificación de quesos según contenido de materia grasa.

Fuente: Elaboración propia con datos de C.A.A.

❖ De acuerdo con el contenido de humedad, en porcentaje, los quesos se clasifican en:

Clasificación	Tipo de queso	% de Humedad
Según C.A.A.	Muy alta humedad	>=55
	Alta humedad	46-54,9
	Mediana humedad	36-45,9
	Baja humedad	=<35,9
Según FAO	Pasta blanda	45-55
	Pasta semiblanda	36-44
	Pasta dura	27-35

Tabla 2- Clasificación de quesos según contenido de agua.

Fuente: Elaboración propia con datos de C.A.A. y FAO.

❖ Los quesos fundidos no se incluyen en la clasificación por contenido de humedad. Se obtienen por molido, mezclado y fundido por medio de calor y agentes emulsificantes, de uno o más tipos de quesos.

❖ Según el tipo de leche que se utiliza, además de su origen animal, podemos clasificar los quesos en:

Clasificación	Tipo de queso
Según bibliografía	Leche cruda
	Leche tiernizada
	Leche pasteurizada
	Leche micro filtrada

Tabla 3- Clasificación de quesos según tipo de leche.

Fuente: Elaboración propia basada en Enciclopedia del queso, Poncelet.

❖ Según su maduración distinguimos dos tipos de queso:



- Queso fresco: es el que está dispuesto para consumo al finalizar el proceso de fabricación.
- Queso madurado: es el que, tras el proceso de elaboración, requiere mantenerse durante cierto tiempo a una temperatura y en condiciones tales que se produzcan los cambios físicos y químicos característicos del mismo.



ESTUDIO DE MERCADO



3. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado vincula consumidores, competencia, proveedores y distribuidores, para alcanzar objetivos generales y específicos a ellos. Con él, se vislumbra el panorama global del mercado, contribuyendo a disminuir el riesgo que toda decisión lleva consigo, ya que su información tiene carácter de antecedente, por lo que en cierto modo, es el encargado de disminuir cualquier margen de error que pudiera presentarse en el desarrollo del proyecto de inversión. Este estudio es algo activo, vivo y adaptable a la actividad a desarrollar. No es un ensayo que se realiza una vez con utilidad ilimitada, porque que el mercado, los hábitos de los consumidores, las tendencias, lo modifican conforme al paso del tiempo.

Los objetivos perseguidos por el estudio del mercado son:

1. Verificar la posibilidad real de colocar los productos que elaborará el proyecto en el mercado.
2. Indicar si las características y especificaciones de los productos corresponden a las que desea comprar el cliente.
3. Determinar la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el bien que se piensa vender, dentro de una región específica, durante un periodo de mediano plazo (10 años), y a qué precio están dispuestos a obtenerlo.
4. Brindar información sobre qué tipo de clientes son los interesados en el producto, lo cual servirá para orientar la producción del negocio.
5. Conocer los canales de comercialización que se usan o podrían usarse en la comercialización del mismo.
6. Determinar la magnitud de la demanda proyectada.
7. Comprobar la disponibilidad de materia prima.
8. Conocer la composición, características y ubicación de los potenciales consumidores, competidores y proveedores.
9. Finalmente, el estudio de mercado proporcionará información acerca del precio apropiado para colocar este bien y así competir en el mercado.

Además de la identificación de los puntos mencionados, el estudio de mercado proporciona información para poder determinar el tamaño de la instalación de la planta.

En este apartado del proyecto de inversión, se pone énfasis en el estudio de la demanda del producto elegido para analizar; acordando que es un aspecto sumamente importante porque esto ayudará a determinar los posibles ingresos a percibir con el desarrollo del proyecto si se hiciera factible.

3.1. Producción nacional de quesos

La producción de quesos en Argentina, como se puede observar en el gráfico a continuación expuesto, ha ido en aumento para los últimos años. A tal punto que Argentina subió al quinto lugar en el mundo en producción de quesos.

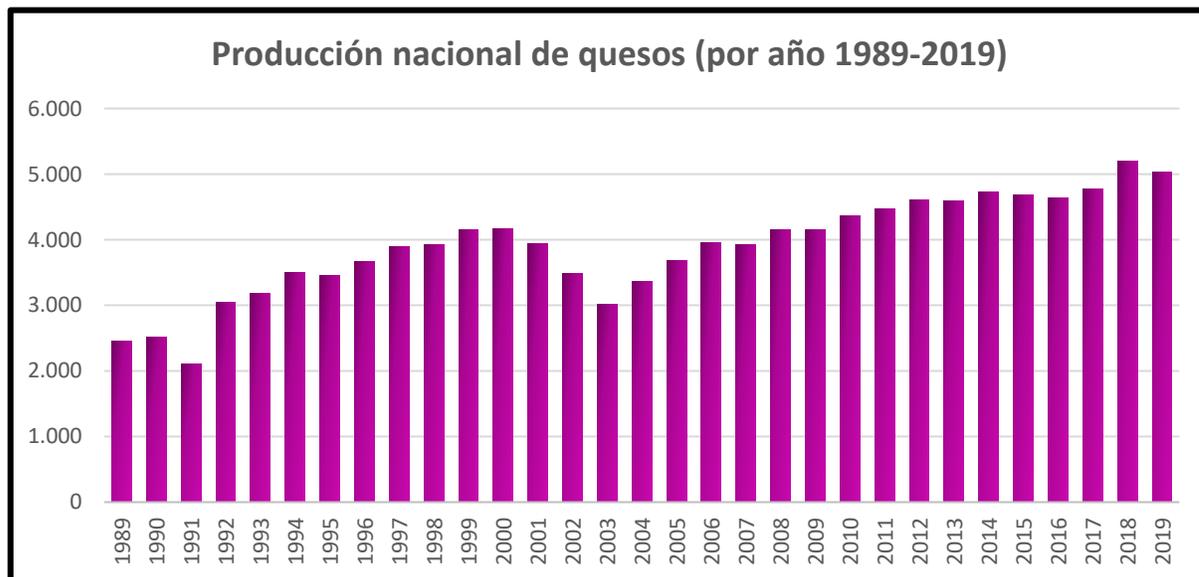


Ilustración 1- producción nacional de queso

Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

Lo indica el Spectator Index. Hace 5 años estaba séptimo. En América Latina, Argentina es el país de mayor consumo de quesos, seguido por Chile y Venezuela.

Y ahora ocupa el quinto lugar en el mundo como productor, avanzando dos lugares en los últimos cinco años, con una producción superior a las 500 mil toneladas.

El primer puesto lo ocupa la Unión Europea con una producción de 10160 mil toneladas;

En el segundo puesto se encuentra Estados Unidos con una producción de 5.878 mil toneladas anuales de quesos; Rusia se encuentra en el cuarto puesto con una producción de 975 mil toneladas; Brasil está mejor posicionado en la elaboración de este tipo de lácteos que nuestro país, con una producción de 755 mil toneladas.

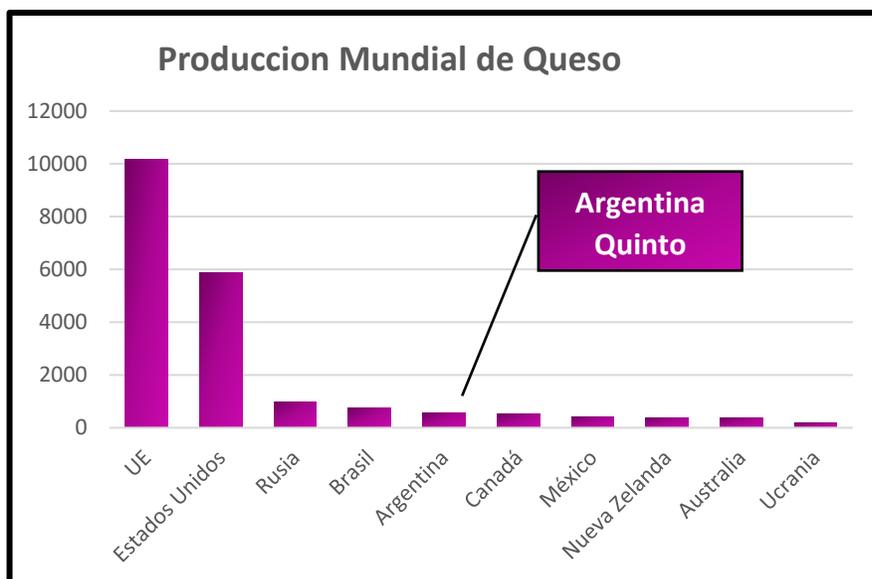


Ilustración 2- Producción Mundial de Quesos

Fuente: <https://www.memo.com.ar/nota/251-argentina-subio-al-quinto-lugar-en-el-mundo-en-produccion-de-quesos/>

Como se observa en el gráfico elaborado a partir de los datos obtenidos a través de “The Spectator Index”, expresado en miles de toneladas y con datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

3.2. Exportaciones e Importaciones de quesos

Francia es el país con más ventas mundiales de quesos, exportando solamente el 30% de su producción, seguido de Alemania, que es el mayor en cuanto a cantidad. De los diez mayores países exportadores, solo Irlanda, Nueva Zelanda, Países Bajos y Australia tienen un mercado mayoritariamente oriental, con un 95, 90, 72 y 65 por ciento de sus producciones exportadas, respectivamente. Cabe aclarar que los Estados Unidos, a pesar de ser el mayor productor, tiene una exportación que es prácticamente inapreciable, ya que la mayor parte de su producción es para su propio mercado. En lo referente a las importaciones, los países que más queso importan son Alemania, Reino Unido e Italia, en este orden.

América Latina es importador neto de productos lácteos. Los países más importantes son Argentina y Uruguay. En la última década, la producción de la leche entera y fresca en América Latina creció a tasas más elevadas que en otras regiones, excepto en Nueva Zelanda y Australia. Además, la producción derivada de la leche fresca entera, es decir, otros tipos de leche (seca, desnatada, evaporada, condensada, entre otros), así como de mantequilla y queso, fue bastante dinámica. Esos procesos tuvieron lugar debido al desarrollo de complejos productivos lácteos (clúster) en varios países de la región. Cabe señalar la importancia del comercio intrarregional en estos productos, dentro del Mercado Común del Sur (Mercosur) y parcialmente dentro de la Comunidad Andina. Los mayores importadores de productos de la región son Brasil y México. La mayor parte de las exportaciones de Argentina y Uruguay se destinan a Brasil, mientras que las

mayores importaciones de México proceden de Estados Unidos. En las importaciones regionales creció la participación de Nueva Zelanda y Australia y se redujo el papel de Europa. En los mercados de América Latina compiten los productos lácteos elaborados en la región y los rubros subsidiados de Europa y Estados Unidos, que promueven una competencia desleal en esos mercados, además de reducir la competitividad de los productos de la región en terceros.

LOS 10 PRINCIPALES IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE QUESOS					ene-20
Rank.	IMPORTADORES	Toneladas de Quesos	Rank.	EXPORTADORES	Toneladas de Quesos
1	Japón	22.989	1	Unión Europea - 28	80.766
2	Rusia	22.577	2	Nueva Zelanda	33.452
3	China	s/d	3	Estados Unidos	28.223
4	Estados Unidos	12.276	4	Bielorusia	21.221
5	Corea del Sur	11.950	5	Australia	11.153
6	Australia	9.973	6	Suiza	5.976
7	Suiza	5.043	7	Iran	s/d
8	Unión Europea - 28	4.966	8	Turquía	4.966
9	El Salvador	4.329	9	Argentina	3.732
10	Chile	3.687	10	Uruguay	2.595

Tabla 3- 10 principales países importadores y exportadores de quesos
Fuente: elaborado por el OCLA en base a datos de MMO-GTA.

En Argentina, los quesos han sido el segundo producto en exportación, por debajo de la leche en polvo.

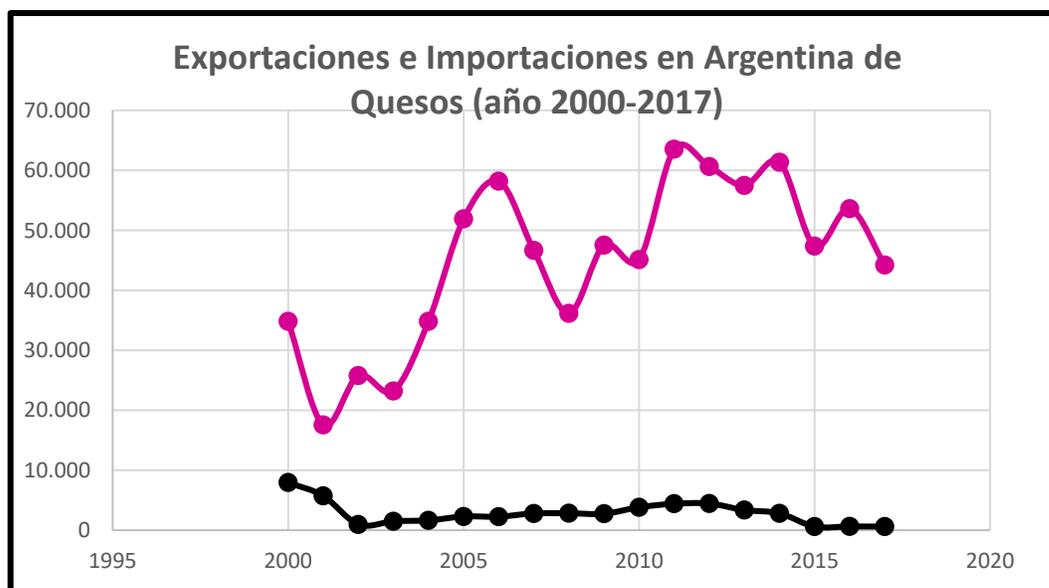


Ilustración 4– Exportaciones e Importaciones en argentina de quesos
Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

Producción de quesos según su porcentaje de humedad

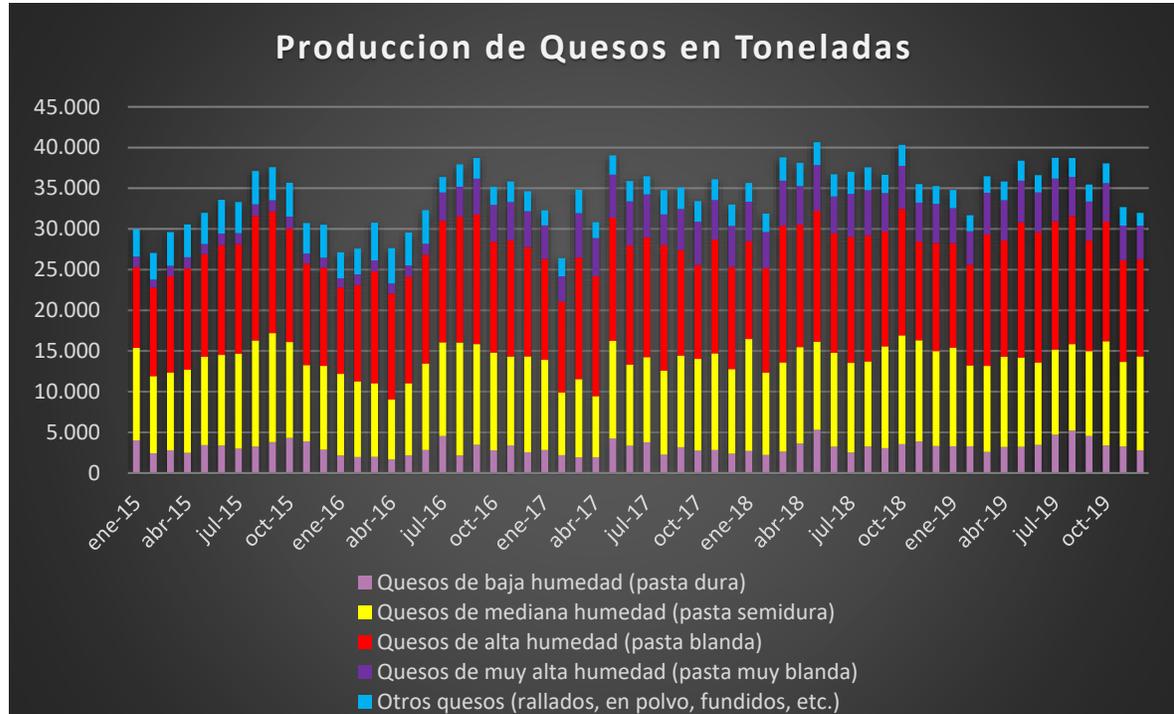


Ilustración 5- Producción de quesos según su porcentaje de humedad
Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

La elaboración quesera del país se divide en un 40 % para elaborar queso pasta blanda, 31% para los quesos de pasta semidura y 13% para quesos de pasta muy blanda, 10% para quesos de pasta dura y el 6 % para quesos (rallados, en polvo, fundidos).

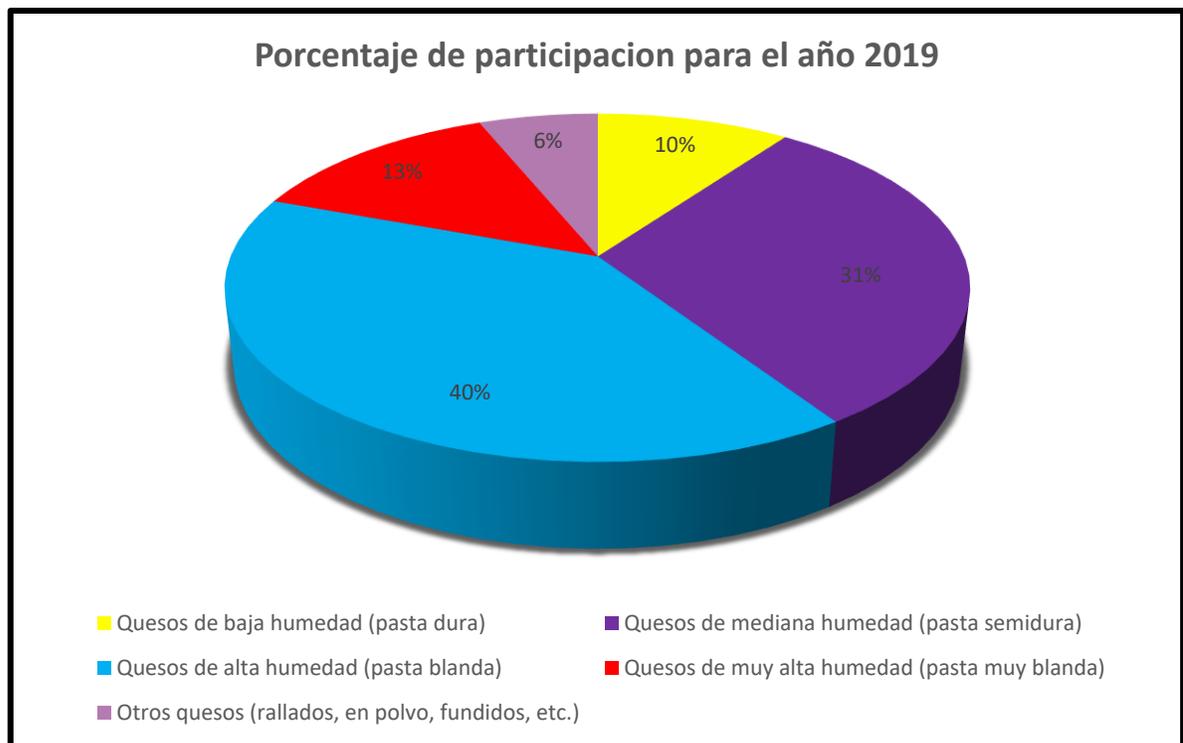


Ilustración 6- Grado de participación para el año 2019

Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

3.3. Producción de Quesos de baja humedad (pasta dura)

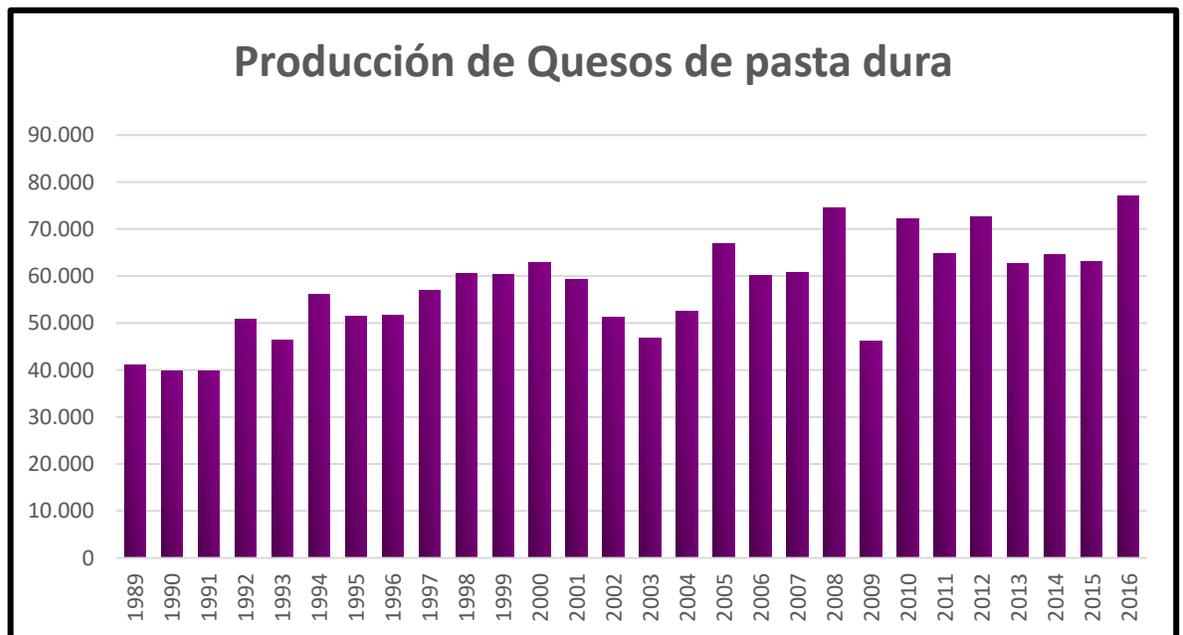


Ilustración 7- Producción de Quesos de baja humedad (pasta dura)
Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

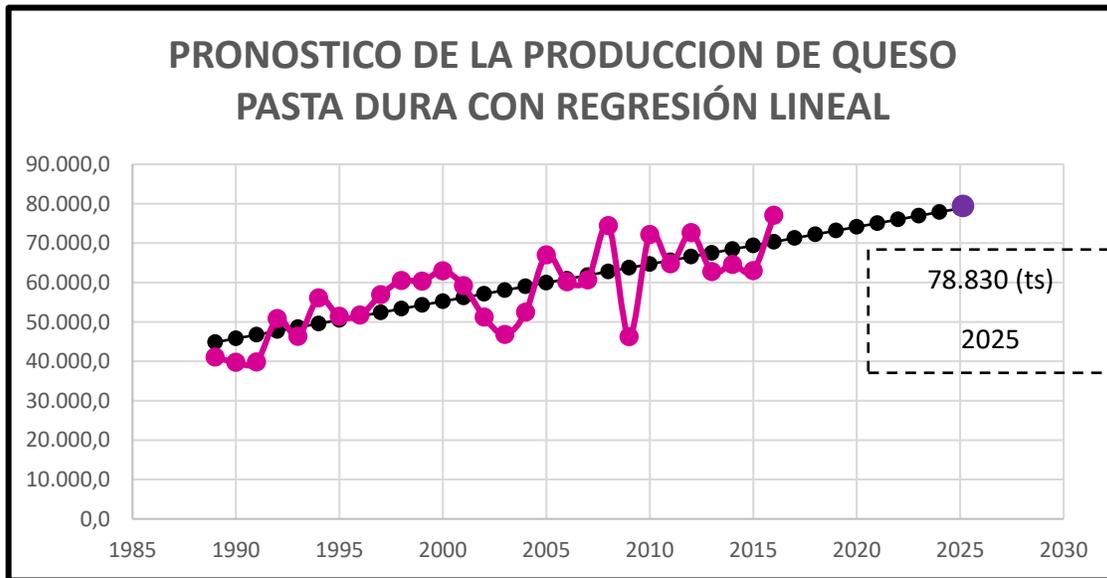


Ilustración 8- Pronostico de la producción de Queso pasta dura con Regresión lineal
Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

Exportaciones e Importaciones de Queso pasta dura



Ilustración 9- Exportaciones e Importaciones de Queso pasta dura
Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

3.4. Producción de queso rallado

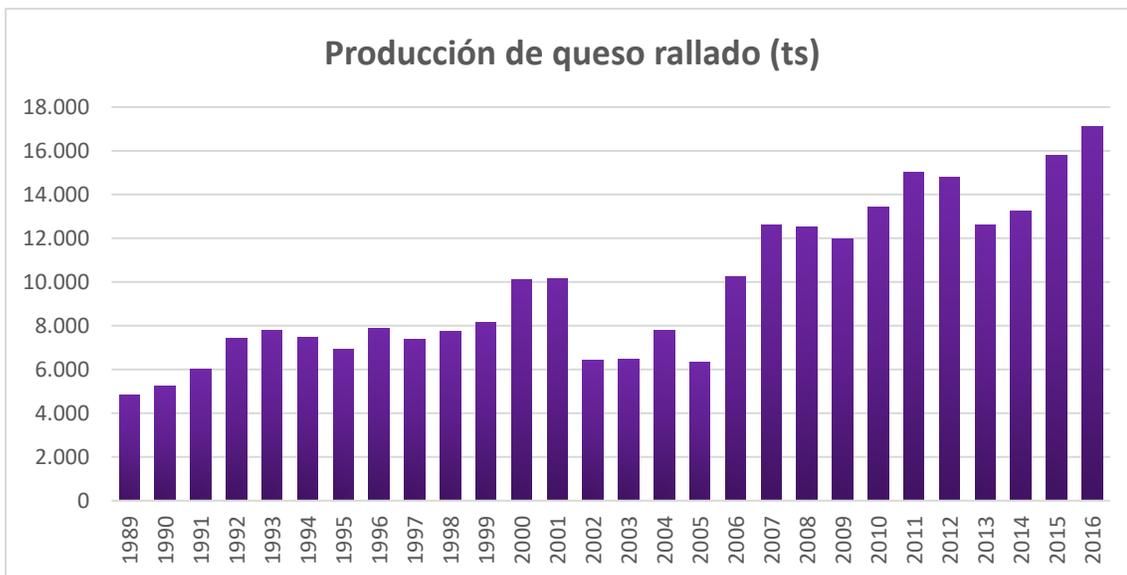


Ilustración 10- Producción de queso rallado

Fuente: https://www.magyp.gov.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

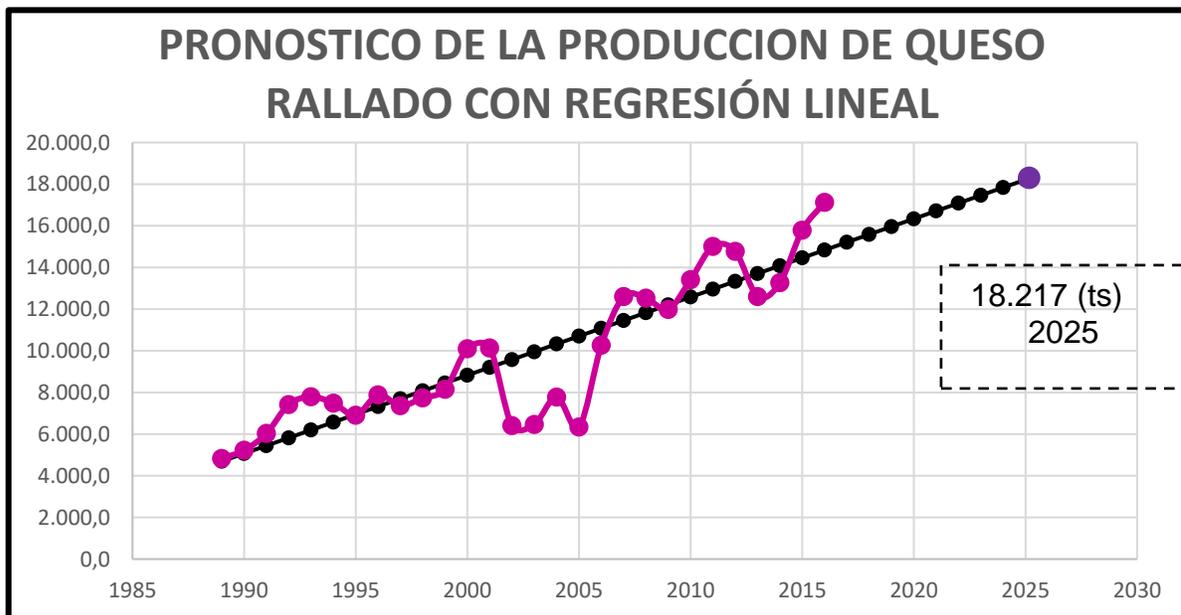


Ilustración 11- Pronostico de la producción de Queso rallado con Regresión lineal
Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

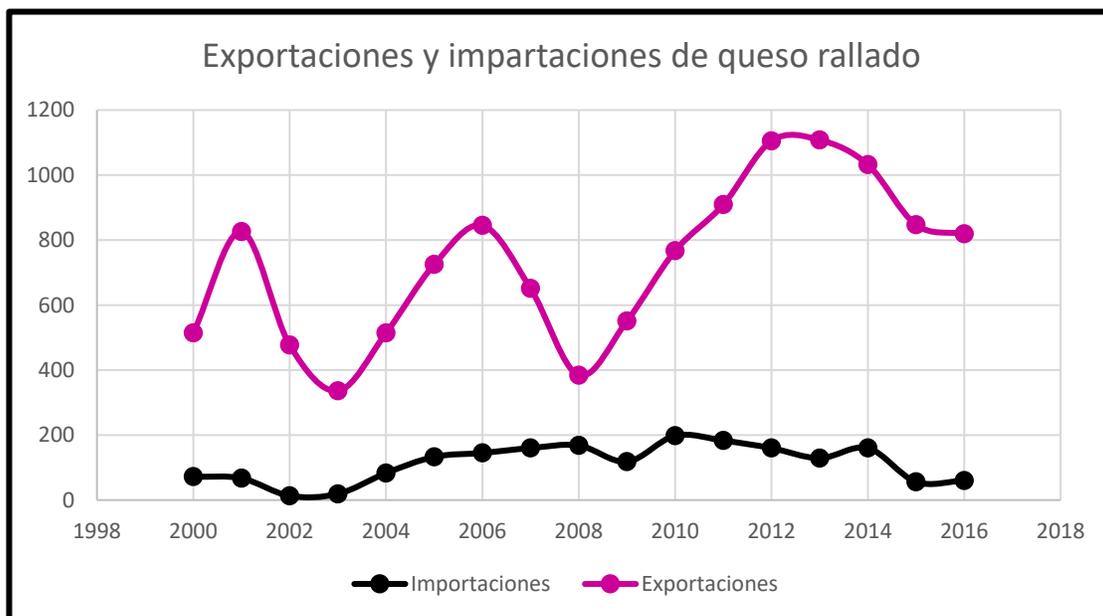


Ilustración 12- Exportaciones e importaciones de queso rallado
Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

MERCADO CONSUMIDOR

3.5. Consumo de quesos

La enorme gama de variedades y aplicaciones posibles, que van desde el consumo directo hasta la utilización como ingredientes de las comidas más sofisticadas, transforman al queso en uno de los productos más versátiles y de mayor difusión a escala global.

3.6. Consumo per cápita

El consumo per cápita en Argentina es de 12 kilos por año, y al que se destina la mitad de la leche producida a nivel local. A pesar del alto consumo de quesos que existe en la Argentina, el país está lejos de naciones como Grecia que está en torno de los 27 kilos per cápita, Francia 25 kilos, Dinamarca 25 kilos, Italia 23 kilos, Alemania 18 kilos y los Estados Unidos con 15 kilos.

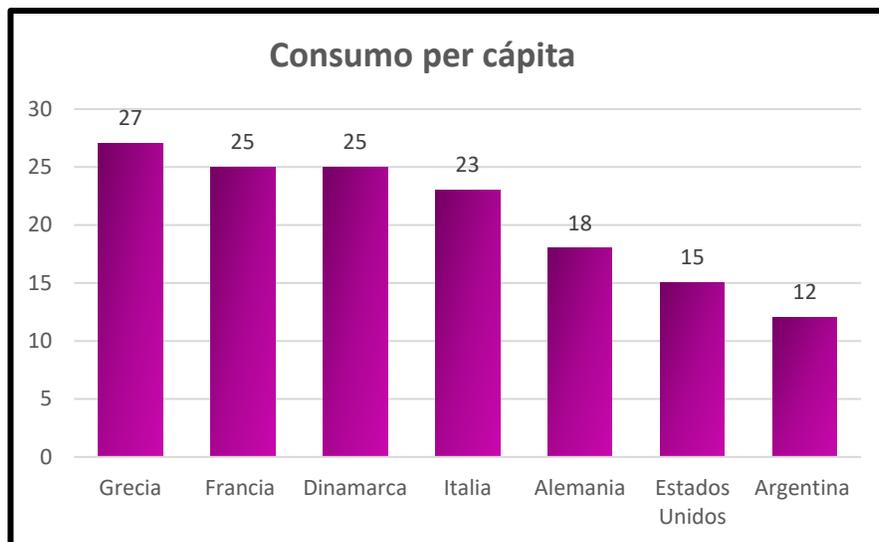


Ilustración 13– Consumo per cápita

Fuente: <https://www.memo.com.ar/nota/251-argentina-subio-al-quinto-lugar-en-el-mundo-en-produccion-de-quesos/>

3.7. Demanda Aparente de Quesos en Argentina

La demanda aparente de un bien es la demanda estimada para un periodo establecido, calculada basándose la estimación en datos anuales de producción, exportación e importación del bien en estudio. El consumo aparente es la demanda aparente histórica de un bien a través de los años.

$$\text{Demanda aparente} = \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

Año/ (t)	Producción	Importaciones	Exportaciones	Demanda Aparente
2000	4175000	7953	34.823	4.217.776
2001	3940000	5721	17.546	3.963.267
2002	3490000	7953	25.781	3.523.734
2003	3020000	1485	23208	3.044.693
2004	3357000	1642	34.823	3.393.465
2005	3677000	2281	51.895	3.731.176
2006	3958000	2261	58.199	4.018.460
2007	3918000	2793	46.659	3.967.452
2008	4160000	2820	36.142	4.198.962
2009	4151000	2741	47.537	4.201.278
2010	4358000	3819	45.104	4.406.923
2011	4475000	4412	63.513	4.542.925
2012	4610000	4440	60.642	4.675.082
2013	4592000	3352	57.486	4.652.838
2014	4721000	2812	61.341	4.785.153

2015	4682000	594	47.381	4.729.975
2016	4639000	623	53.608	4.693.231
2017	4775000	600	44.203	4.819.803

Tabla 5- Demanda Aparente de queso en Argentina

Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

En cuanto a la demanda aparente de quesos, como se observa en el gráfico a continuación. Para los últimos años la demanda ha disminuido. El mercado de los quesos se va recuperando lentamente y cómo podemos ver en la proyección, la demanda futura de quesos es creciente. Esto resulta muy positivo para llevar a delante el proyecto en cuestión, debido a que se espera un aumento en la demanda futura de quesos.

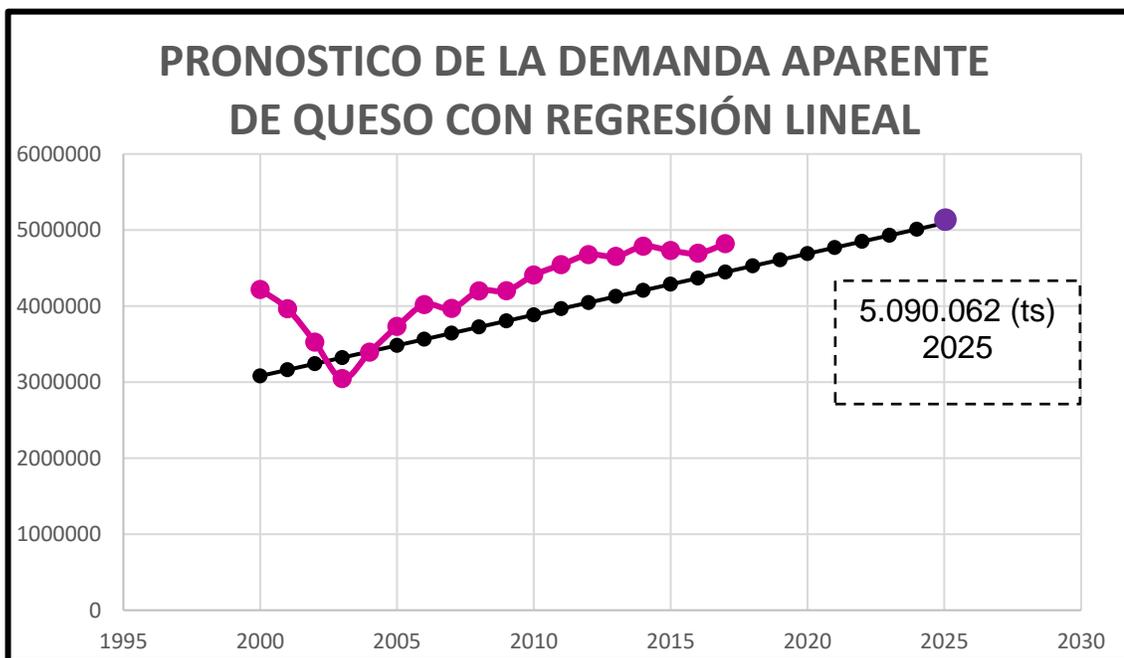


Ilustración 14– Pronóstico de la Demanda Aparente de Queso con Regresión Lineal

Fuente: Elaboración propia

Consumo de queso en Argentina

El consumo de quesos se concentra en Gran Buenos Aires con un 43%, seguido por la región Central con un porcentaje del 23%. En la región del Litoral el consumo alcanza un 18%, y en Cuyo y NO un 16%. Según Nielsen, de un análisis realizado sobre las ventas de supermercados se desprende que el argentino consume sobre todo quesos blandos, los cuales se llevan el 68,5% del volumen. Luego le siguen los semiduros con un porcentaje del 22,8, y los duros con un 5 %.

3.8. Demanda Aparente de Quesos de pasta dura en Argentina



Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Demanda Aparente
2000	62.954	456	9.852	53.558
2001	59.179	441	7.324	52.296
2002	51.185	6	8.196	42.995
2003	46.811	56	9.306	37.561
2004	52.450	32	9.852	42.630
2005	66.970	283	18.957	48.296
2006	60.182	53	14.563	45.671
2007	60.660	214	7.960	52.914
2008	74.432	3	12.907	61.528
2009	46.246	6	10.642	35.610
2010	72.152	12	6.819	65.344
2011	64.737	43	8.577	56.203
2012	72.629	1	8.513	64.116
2013	62.732	6	5.517	57.221
2014	64.571	6	7.094	57.483
2015	62.999	26	7.852	55.173
2016	77.041	24	6.627	70.438

Tabla 6- Demanda aparente de quesos de pasta dura en Argentina

Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

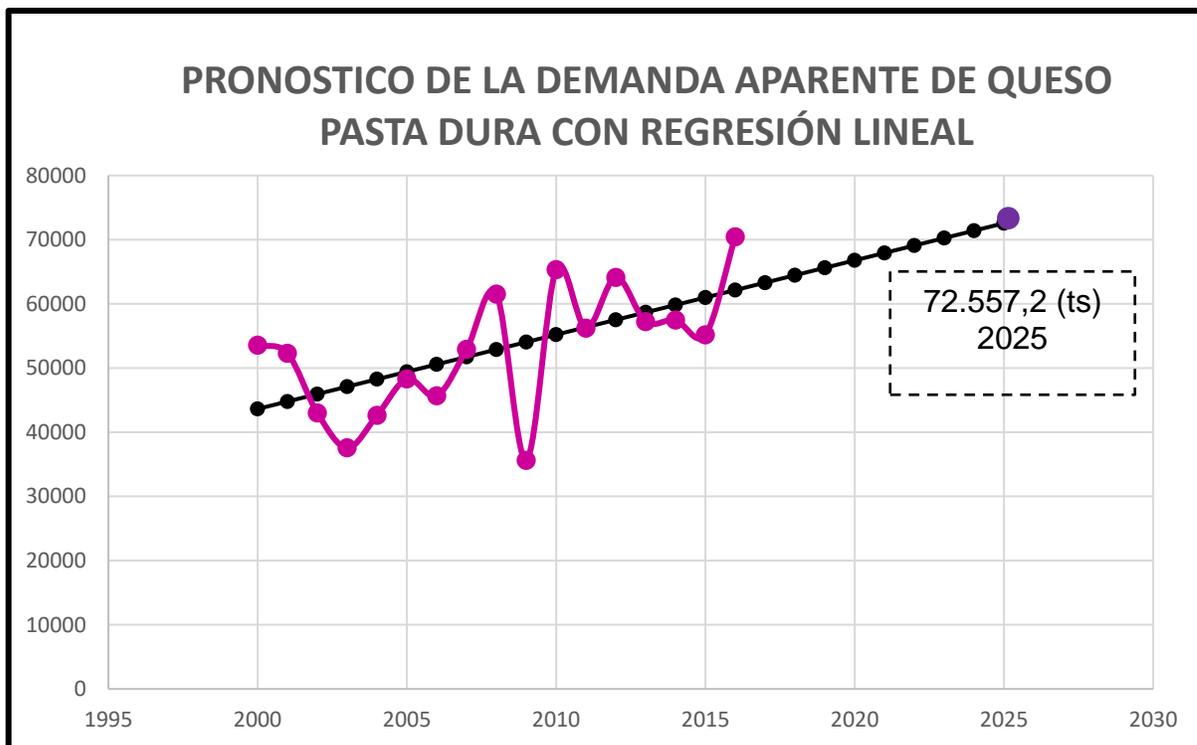


Ilustración 15- Pronostico de la Demanda Aparente de Queso pasta dura con Regresión lineal
 Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

3.9. Demanda Aparente de Quesos rallado en Argentina

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Demanda Aparente
2000	10.097	72	514	9.655
2001	10.135	67	826	9.376
2002	6.406	13	477	5.942
2003	6.465	19	336	6.148
2004	7.780	83	514	7.349
2005	6.340	133	725	5.748
2006	10.265	145	845	9.565
2007	12.604	160	651	12.113
2008	12.526	168	384	12.310
2009	11.989	118	551	11.556
2010	13.412	198	767	12.843
2011	15.010	183	909	14.284
2012	14.777	160	1105	13.832

2013	12.607	129	1108	11.628
2014	13.266	160	1032	12.394
2015	15.793	56	847	15.002
2016	17.126	60	819	16.367

Tabla 7-Demanda aparente de queso rallado en Argentina
Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

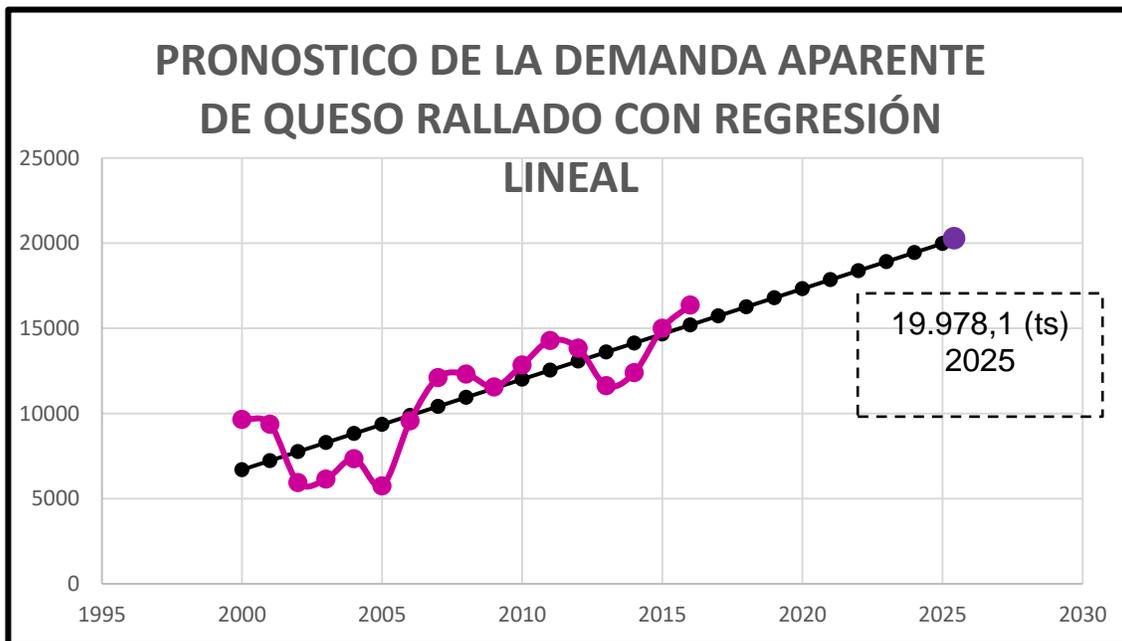


Ilustración 16- Pronostico de la Demanda Aparente de Queso rallado con Regresión lineal
Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

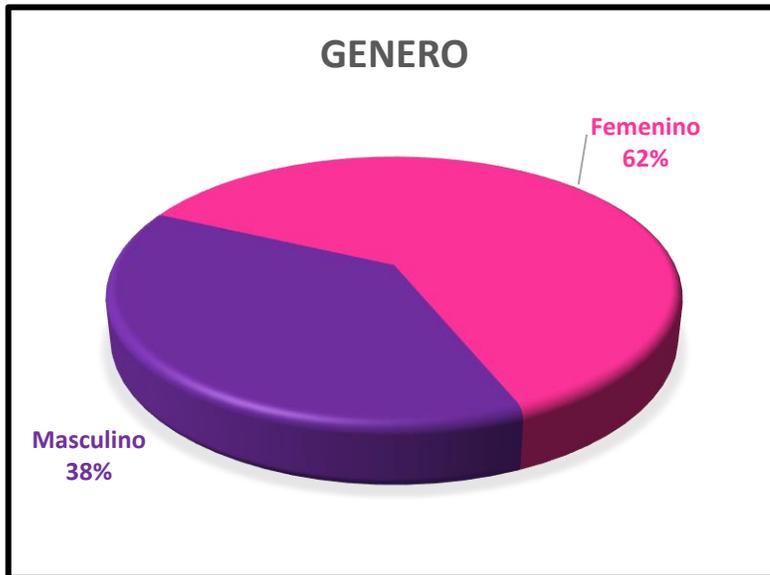
3.10. Encuesta

A modo de obtener una base inicial de las distintas preferencias del consumidor, y poder realizar una recolección de datos propia, se realizó la siguiente encuesta.

Preguntas realizadas en las encuestas.

1_ ¿Cuál es el género que lo define?

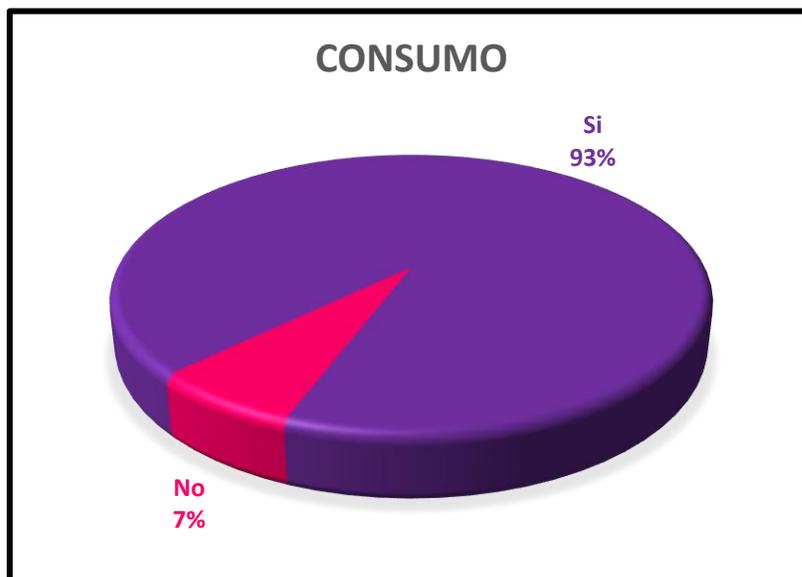
	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
Masculino	81	62	62
Femenino	50	38	100
Total	131	100	



Como se puede observar, de los encuestados el 62% corresponde al género femenino y el 38% corresponde al género masculino.

2_ ¿Consume queso rallado?

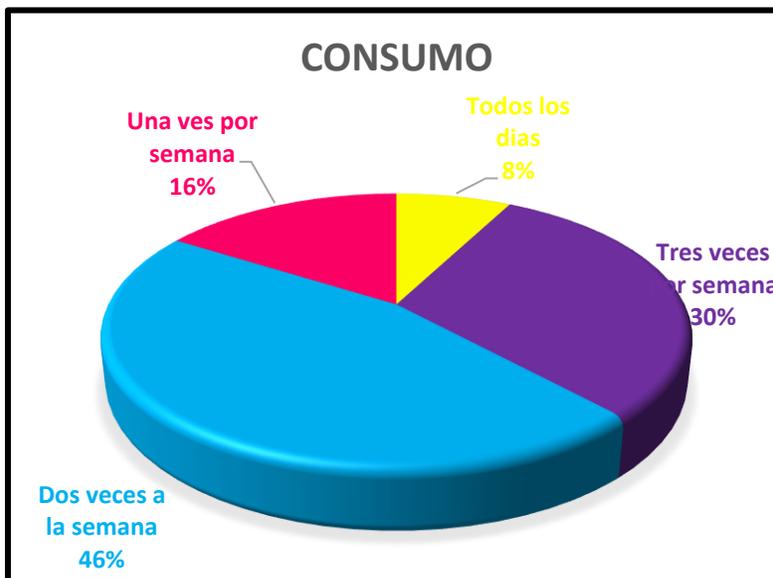
	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
Si	121	93	93
No	10	7	100
Total	131	100	



En su mayoría con un 93% consumen queso rallado y un 7% no consume queso rallado.

3_ ¿Con que frecuencia consume queso rallado?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
Todos los días	10	8	8
Tres veces por semana	40	31	38
Dos veces a la semana	60	46	84
una vez por semana	21	16	100
Total	131	100	

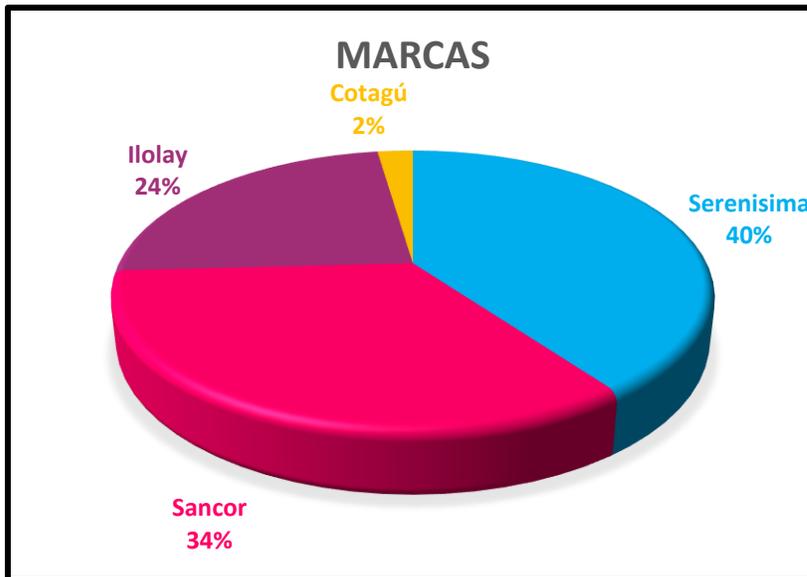


En el consumo se puede observar que la mayor frecuencia se da dos veces por semana con un 46%, seguido de tres veces por semana con un 30%.

4_ ¿Que marca prefiere?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
Serenísima	45	40	40
Sancor	38	34	74

Ilolay	26	24	98
Cotagú	3	2	100
Total	111	100	



En cuanto a marca, se puede ver que la gente tiene una gran preferencia por Serenísima con un 40% y por Sancor, con un 34%.

5_ ¿Qué aspectos tiene en cuenta a la hora de su compra?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
Calidad	69	53	53
Aspecto	1	1	54
Precio	30	23	77
Marca	18	14	91
Menos Grasa	7	5	96
Packaging	5	4	100
Total	131	100	



En cuanto a los principales aspectos tenidos en cuenta por el consumidor, diremos que primero considera calidad, con un 53% y luego considera precio, con un 23%.

6_ ¿Dónde obtiene el producto?

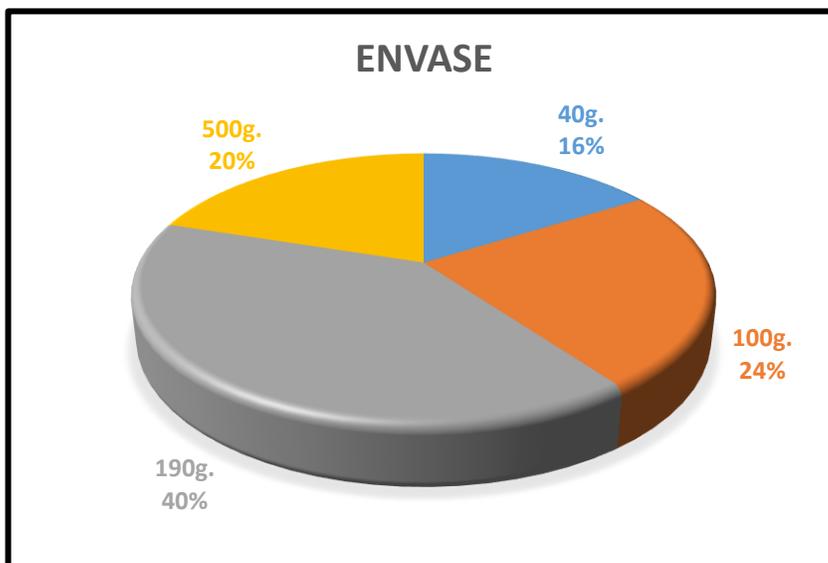
	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
Supermercado	76	58	58
Almacenes	34	26	84
Mayorista	13,1	10	94
Productor Independiente	7,86	6	100
Total	131	0	



En cuanto a lugar de compra, el consumidor principalmente obtiene el producto en supermercados, con un 58% y luego en almacenes, con en 26%.

7_ ¿Que envase prefiere?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
40g.	21	16	16
100g.	31	24	40
190g.	52	40	80
500g.	26	20	100
Total	131	100	



Podemos decir que el envase en cuanto a calidad más preferido es el de 190g. con un 40%, seguido por el envase de 100g. con un 24%.



3.11. Competencia

Según datos de la Subsecretaría de lechería del Ministerio de Agroindustria, las empresas productoras de queso rallado se dividen en tres grupos de empresas, grandes, medianas y pymes. Dado que el 55 % del mercado se encuentra compartido entre las dos empresas más grandes del sector, La Serenísima y SanCor con el 34,5% y 20,5% del Market Share respectivamente la siguen, Ilolay (9,4%), Milkaut (2.7%), La Paulina (2.5%) y La Blanquita (1%) entre otros.

La Serenísima

Empresa líder del mercado lácteo la cual cuenta con más de 5000 empleados y una facturación anual de 9.487 millones de pesos, la empresa destina su producción principalmente para el consumo interno exportando además a alrededor de 60 países, siendo EE. UU, México, Rusia, Argelia y Chile los principales clientes. Además, distribuye productos lácteos de diversos tipos (leches, yogures, postres, dulces, quesos, cremas, etc.) los cuales son fabricados por sus empresas relacionadas: MASTELLONE HNOS. y DANONE. LOGÍSTICA LA SERENÍSIMA

Distribución

Los productos llegan a más de 79000 puntos de venta en todo el país. La distribución es responsabilidad de logística La Serenísima S.A. Esta empresa está integrada por unas 1200 personas, con una red de 10 depósitos estratégicamente ubicados que le permite asegurar que los productos conserven el alto nivel de calidad con el que fueron elaborados. Posee una flota de más de 1100 camiones y más de 75 millones de km recorridos anualmente.

Público objetivo

Destina su producto a la clase media y media-alta, debido a que su precio es ligeramente mayor al de Ilolay.

Fortalezas y ventajas competitivas

Fortalezas

- Empresa con alta capacidad instalada
- Capacidad logística
- Gran sustento económico y financiero
- Alto poder de negociación.

Ventajas

- Empresa líder y pionera del mercado
- Marca posicionada
- Amplia capacidad de respuesta a grandes volúmenes de demanda.

Estrategia de marketing



Centra principalmente su campaña de marketing mediante anuncios televisivos, ya que dispone de recursos monetarios para realizarlos. Utilizando además a gente reconocida en el sector televisivo como voz referente.

Política de canales de distribución

Para la empresa los canales de distribución conforman uno de los públicos más importantes porque son los intermediarios o el nexo entre la empresa y el consumidor final. Dicho público es el que se encarga de la venta y distribución de los productos que comercializa la empresa.

Los canales de distribución son tres:

- Canal tradicional (negocios pequeños)
- Canal intermedio (autoservicios y mercados barriales)
- Grandes cuentas (supermercados e hipermercados - grandes bocas de expendio). Estos últimos son los que cuentan con la mejor infraestructura para comercializar toda la gama de productos de la empresa, además de vender el gran volumen de la producción.

SanCor

Está compuesta por 1.400 productores de leche que se encuentran asociados directos o indirectamente a la cooperativa. A ellos se suman más de 4.700 personas en relación de dependencia que conforman la dotación que se desempeña en los establecimientos con actividades productivas industriales, comerciales y administrativas. Posee 16 plantas y 4700 empleados.

Es, por tradición, el mayor exportador argentino de lácteos, habiendo sido pionero en la inserción de la Argentina en la economía global. Los principales productos que se exportan son la Leche en Polvo Entera y Descremada, Leche UAT, Manteca y los Quesos Gouda, Edam y Mozzarella.

Precios y variedades

Distribución

- La red comercial de SanCor comprende todo el territorio nacional mediante sus sucursales de ventas, abastece los centros de expendio diseminados en todo el país recorriendo 3.000.000 de kilómetros mensuales.
A través de 10 sucursales de ventas, 8 oficinas comerciales, y tres centros de distribución se abastecen a 270 distribuidores exclusivos y más de 150 clientes mayoristas independientes. La cobertura nacional alcanza a 1.600 supermercados y 80.000 comercios minoristas.

Público objetivo

- Esta marca destina su producto, al igual que la serenísima; a la clase media y media-alta



Fortalezas

- Posee casi 1500 productores de leche asociados a su producción.
- Mayor exportador de lácteos de argentina

Ventajas Competitivas

- Abastece a todo el territorio nacional
- Segunda empresa líder del sector

Estrategia de marketing

- Al igual que la Serenísima gran parte de sus gastos de marketing se destinan a publicidades televisivas, aunque también la firma es sponsor de varios clubes de fútbol.

Servicio al cliente

- Brinda asistencia y acompañamiento para la mejora de la gestión integral de los concesionarios y los canales directos, especialmente en la gestión comercial y logística.
- Realiza cursos de inducción y capacitación sin costo a toda la fuerza de ventas de concesionarios, supermercados y otros clientes de canales directos.
- Una relación de socios estratégicos con sus clientes, al compartir valores y cumplir compromisos de precio justo, publicidad responsable y de creación de valor para el consumidor.

La Paulina

La Paulina es una tradicional marca que desde hace más de 90 años produce quesos y lácteos de reconocida calidad en Argentina y en el mundo; y desde el 2003 pertenece a Saputo Inc de Canadá, uno de los principales procesadores lácteos del mundo.

Su larga trayectoria, la permanente incorporación de adelantos tecnológicos en las plantas, como así también el reconocimiento de sus consumidores, la convirtieron hoy en una de las principales marcas lácteas del país.

Público objetivo

- Esta marca destina su producto, al igual que la serenísima; a la clase media y media-alta

Fortalezas



- Exporta sus productos a un gran número de países

Ventajas Competitivas

- Marca que desde hace más de 90 años produce quesos y lácteos de reconocida calidad en Argentina y en el mundo;

Estrategia de marketing

Sus anuncios suelen ser vistos en gran parte a través de la televisión, pero también destina una parte de sus recursos hacia anuncios de cartelera y en revistas y/o diarios. Aunque centra su mayor esfuerzo en el primero mencionado.

Williner Ilolay

Es una empresa láctea con sede en la ciudad de Rafaela, provincia de Santa Fe, que posee cuatro plantas fabriles ubicadas en el corazón de la cuenca lechera argentina. Procesa 560 millones de litros de leche al año que se transforman en una completa línea de productos comercializados bajo la marca Ilolay. Mantiene la cobertura de todo el territorio nacional mediante sus 9 centros de distribución y una red de más de 50 distribuidores y representantes ubicados estratégicamente. Williner también participa en mercados internacionales. Atiende a sus clientes a través de su Departamento de Comercio Exterior, llegando a más de 30 países diferentes. Su facturación anual supera los 432 millones de dólares.

Público objetivo

- Su producto está destinado principalmente a la población de clase media, siendo su precio menor que el de La Serenísima y Sancor.

Fortalezas

- Posee sus fábricas en el lugar donde se obtiene el principal insumo.
- Exporta a más de 30 países

Ventajas Competitivas

- Posee más de 90 años en la industria láctea

Estrategia de marketing

Sus anuncios suelen ser vistos en gran parte a través de la televisión, pero también destina una parte de sus recursos hacia anuncios de cartelera y en revistas y/o diarios. Aunque centra su mayor esfuerzo en el primero mencionado.

Manfrey



Manfrey comenzó sus actividades en 1943 con la producción de manteca en una pequeña planta ubicada en la localidad de Freyre, provincia de Córdoba. Hoy es la segunda cooperativa láctea del país y trabaja en forma asociativa con más de trescientos productores de la zona. Tiene una capacidad de procesamiento anual de 292.000.000 litros y desarrolla todos los procesos productivos para la elaboración de quesos, postres, yogures y dulce de leche, entre otros, que comercializa en el mercado interno con marca propia.

A su vez, exporta alrededor del 25 % de su producción: la leche en polvo es el producto más exportado a destinos como la Unión Europea, Sudamérica y América del Norte.

Si bien su producción está centralizada en el establecimiento fabril de Freyre, cuenta además con ocho centros de distribución localizados en las provincias de Buenos Aires, Santiago del Estero, Córdoba, Santa Fe, Chaco, Salta y Tucumán. Aunque su red de comercialización es bastante amplia, la marca Manfrey tiene su base de negocios en las provincias de Córdoba y Santa Fe.

Público objetivo

- Su producto está destinado principalmente a la población de clase media–alta.

Fortalezas

- Tiene una línea de producción altamente diversificada

Ventajas Competitivas

- Cuenta con una gran numero de productores asociados.

Estrategia de marketing

Sus anuncios suelen ser vistos en gran parte a través de la televisión, pero también destina una parte de sus recursos hacia anuncios de cartelera y en revistas y/o diarios. Aunque centra su mayor esfuerzo en el primero mencionado.

Milkaut

Planta de producción de lactosa y suero para uso industrial de Latinoamérica. Esto le permitió ingresar nuevos e importantes mercados a nivel local e internacional. Exportar a países como Senegal, Japón, Nigeria, Italia, Egipto, entre otros.

Pertenece al grupo francés “*Group Savencia*”, líder mundial en el rubro agroalimentario con presencia en más de 124 países.

Inició una nueva etapa que le permite reafirmarse y crecer a partir de la sinergia del trabajo asociado entre las empresas del grupo.

Creación de la División *Food Service* para atender las necesidades de los profesionales.

Cuenta con un staff permanente que está en constante búsqueda de nuevos mercados no tradicionales para las industrias lácteas argentinas.



Público objetivo

- Su producto está destinado principalmente a la población de clase media–alta.

Fortalezas

- Posee sus fábricas en el lugar donde se obtiene el principal insumo.

Estrategia de marketing

- Sus anuncios suelen ser vistos en gran parte a través de la televisión, pero también destina una parte de sus recursos hacia anuncios de cartelera y en revistas y/o diarios. Aunque centra su mayor esfuerzo en el primero mencionado.

La Blanquita

Industrias Alimenticias La Blanquita S.R.L. tiene la misión de darle valor agregado a la producción regional, cuenta con una planta de elaboración propia de 2000 m2 cubiertos, habilitada por organismos provinciales y nacionales, tecnología avanzada, mano de obra calificada, controles de calidad, sanidad e higiene, capacidad de producción diaria 200.000 sobres de queso rallado y 15.000 paquetes de leches en polvo, una amplia variada gama de productos, marcas y calidades, una importante red de comercialización y distribución, que llega a todas las provincias del país.

Público objetivo

- Su producto está destinado principalmente a la población de clase media– baja.

Fortalezas

- Tiene una gran variedad de quesos rallados, un mercado muy segmentado

Estrategia de marketing

- Sus anuncios suelen ser vistos a través de redes sociales, tiene una página web, hace anuncios en cartelera, revistas y/o diarios.

Productos de la competencia

Tipos de Quesos	Serenísima	Sancor	La paulina	Manfrey	Ilolay	Milkaut	La Blanquita
Parmesano	√	√				√	
Provolone	√	√	√	√	√	√	
Reggianito	√	√	√	√	√	√	



Gran Pampeana	√						
Goya	√	√					
Sbrinz		√					
Pategras	√	√					
Azul		√		√	√	√	
Cheddar	√	√					
Granja de oro				√			
Granja Trebolgiano					√		
La Babilonia							√
Richar Lac							√
Santa Elene							√
Gouda	√	√	√			√	
Mozzarella	√	√	√		√	√	
Tybo					√	√	
Danbo	√	√	√				

Tabla 8-Productos de la competencia

Fuente: "Elaboración propia "

3.12. Precios de la Competencia

En el siguiente grafico se presenta el listado de precios por empresa. Cabe destacar que los precios detallados, son promedio de las distintas presentaciones que cada firma posee. En otras palabras, este precio representaría el precio por sobre de 40 gramos de queso rallado.

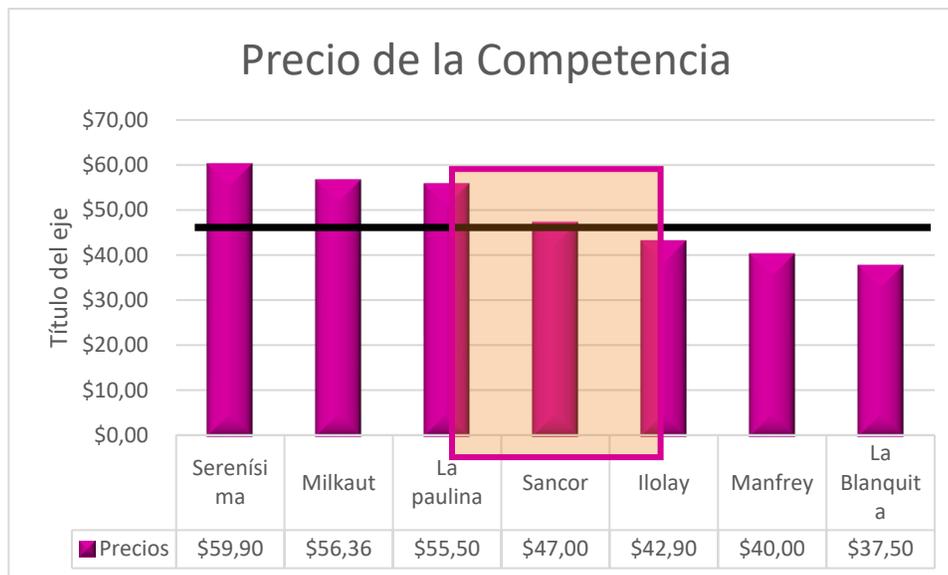


Ilustración 17-Precio de la competencia
Fuente: **Elaboración propia**

Como muestra de los distintos competidores que existen, se detalla a continuación, una tabla con una lista de los precios de las distintas marcas en sus variantes presentaciones:

Precios de la competencia para sobre de 40 gramos	
Serenísima	\$ 59,90
Milkaut	\$ 56,36
La paulina	\$ 55,50
Sancor	\$ 47,00
Ilolay	\$ 42,90
Manfrey	\$ 40,00
La Blanquita	\$ 37,50

Tabla 9-Precios de la competencia
Fuente: "<https://www.preciosclaros.gob.ar/>"

3.13. Productos sustitutos.

En la actualidad las formas de alimentarse han cambiado. En general se opta en mayor medida que años atrás seleccionar aquellos alimentos que no provengan de animales. En el caso de los veganos y vegetarianos, estos se ven obligados a reemplazar determinados productos como es el queso. Si bien no consumen queso proveniente de leche de vaca ellos la reemplazan por los siguientes ingredientes.



Con respecto a costo de los productos sustitutos los siguientes precios expuestos son los percibidos por el consumidor final.

Quesos veganos con un precio de \$365 por kg.

Cereales y semillas: avena, trigo, chía, sésamo, lino, amapola, pipa de girasol. Mix de semillas. Ambos se pueden utilizar para espolvorear platos.

a- Trigo: \$294/kg

b- Chía: \$250/kg

c- Sésamo: \$259,90/kg

d- Lino: envasado \$140/kg

e- Amapola: \$1079/kg

f- Pipas de girasol \$308 kg

g- Mix de semillas: \$251/kg

h- Avena: \$150/kg.

Levadura: Tanto la levadura de cerveza como la levadura nutricional son una buena alternativa natural para el queso parmesano rallado. Tienen un ligero sabor a nuez. La levadura de cerveza es un producto de la producción de cerveza, mientras que la levadura nutricional es refinada. Ambas variedades vienen en copos o en polvo. Los copos se pueden espolvorear sobre ensaladas, verduras, pizza y pasta. Son ricas en proteínas y en vitaminas.

a- Levadura de cerveza: \$790/kg

b- Levadura nutricional: \$321 por 200gr

Nueces molidas: Los frutos secos son a menudo un ingrediente en sustitutos de queso porque tienen una consistencia similar. Las nueces tostadas y finamente molidas, los piñones, las almendras y las nueces de macadamia producen una alternativa al queso rallado en ensaladas y pastas. También se experimentan con diferentes tipos de mezcla de nueces molidas para obtener el sabor adecuado.

a- Nueces mariposas: \$1029/kg.

b- Nueces molidas: \$180/100gr.

c- Nueces de macadamias: 1499/kg.

d- Piñones: \$2280 / 250gr.

e- Almendras: \$1200 kg

Condimentos y especias: su utilizan para brindar sabores, olores y aromas a las comidas. Una forma de consumo de ellos es mediante el mix de los mismos. También su uso es en polvo.

a- Orégano: \$349/ kg



- b- Provenzal: \$660/ Kg
- c- Perejil: \$65 / 25gr
- d- Chimichurri: \$199 / 500gr.
- e- Pimienta blanca: \$400 / 500 gr
- f- Pimienta negra:\$199 / 500gr
- g- Comino: \$425 / 1kg
- h- Ají: \$139 / 250gr
- i- Condimento para arroz: \$400 / 500gr
- j- Condimento para pizzas: \$290 / 1kr
- k- Condimento para vegetales: \$438 / 500gr
- l- Mix crocantes para ensaladas: \$300 / 250gr
- m- Salsa blanca: \$355/ 880gr
- n- Salsa 4 quesos: \$90/ 40gr
- o- Mayonesa: \$50/ 250 cm3
- p- Savora: \$58/ 250gr.

Tofu: Producto a base de semillas de soja, su uso es amplio, uno de ellos es acompañante de pastas, ensaladas entre otras.

a- Tofu ahumado orgánico: \$230 / 150 gr

Pesto: es una pasta a base de albaca y ajo. Este es utilizado principalmente en las pastas.

- a. Salsa de pesto: \$750 / 200 gr.

MERCADO PROVEEDOR

3.14. Destino de la producción nacional

A continuación, se agrega el cuadro histórico completo del destino del total de leche producido a nivel nacional para la elaboración de productos.

Productos / Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Leche no procesada por la industria	766	764	780	742	774	838	742
Leche pasteurizada	1.232	1.215	1.205	1.117	1.209	1.293	1.041
Leche esterilizada	527	552	601	601	596	654	679
Leche chocolatada	96	113	125	93	84	98	91
Leche en polvo entera	1.520	2.089	2.103	1.906	1.716	1.877	1.086



Leche en polvo descremada	420	482	402	472	525	518	464
Queso de pasta dura	933	835	912	806	832	812	994
Queso de pasta semidura	1.802	1.984	2.041	2.133	2.161	2.066	1.961
Queso de pasta blanda	1.623	1.656	1.657	1.653	1.728	1.804	1.684
Manteca	730	833	795	779	748	702	532
Dulce de leche	217	218	243	228	224	232	224
Leche condensada	14	13	11	13	13	13	13
Yogur	387	410	422	387	364	363	343
Postres lácteos y flanes	40	43	41	40	34	41	41

Tabla 10- Distribución de la producción de leche en Argentina

Fuente: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https://www.agroindustria.gob.ar//sitio/areas/ss_1/echeria/estadisticas/_02_industrial/_archivos/PI007.xlsx.

La cuenca lechera es una región de la zona centro de Argentina, más precisamente en la región pampeana, que está formada por las provincias de Santa Fe, Córdoba, Entre Ríos, Buenos Aires y La Pampa. Esta región se caracteriza por la gran cantidad de tambos y empresas lácteas. La zona cuenta con una gran cantidad de pequeñas y medianas industrias lácteas elaboradoras, en su mayoría, de quesos para el consumo interno. Estas empresas son vitales para el funcionamiento de los pequeños pueblos del interior, dado que son, muchas veces, las únicas fuentes de trabajo.

En dicha zona, por ejemplo, se encuentran las empresas SanCor e Ilolay.

Esta zona se encuentra marcada por la ganadería, donde predomina el ganado vacuno.

Debido a esto, esta región se caracteriza por su gran producción láctea.

La producción local de quesos integra una economía regional en el Litoral, concentrándose en las provincias de Entre Ríos, Corrientes, Santa Fe, Chaco, Formosa y Misiones.

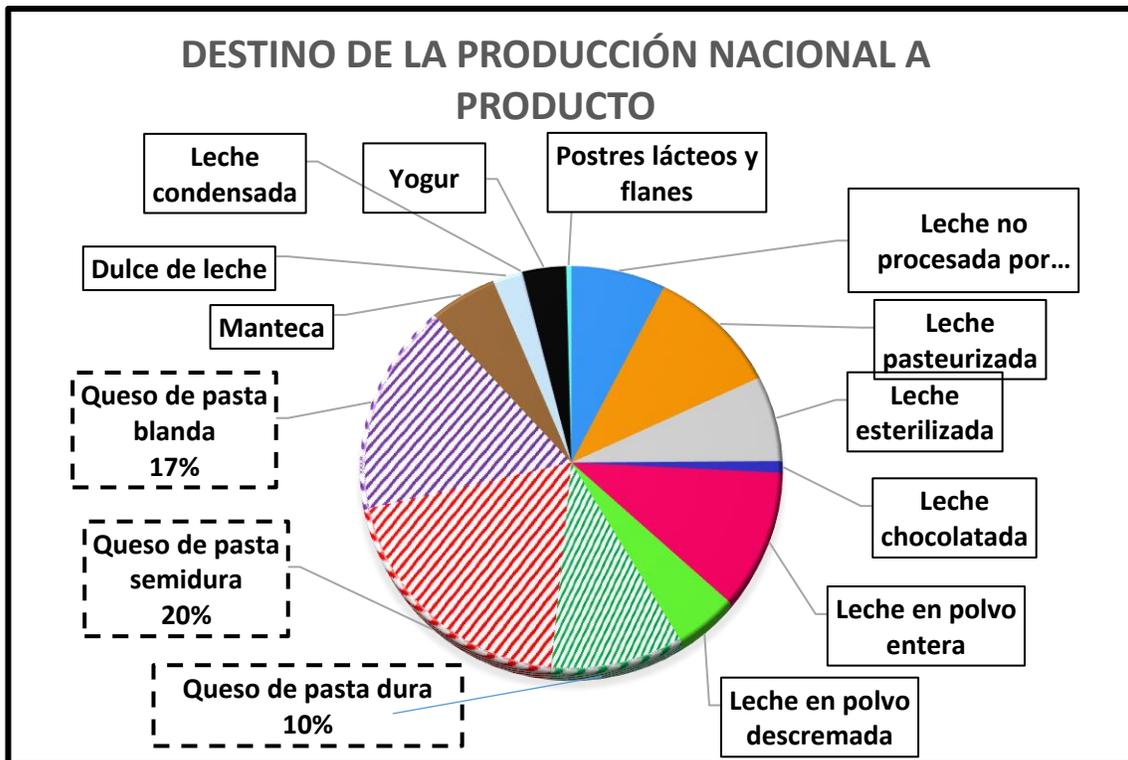


Ilustración 18- Destino de la Producción Nacional a producto

Fuente: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https://www.agroindustria.gob.ar//sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/_archivos/PI007.xlsx

3.15. Leche Fluida

Se entiende por Leche fluida a granel de uso industrial, la leche higienizada, enfriada y mantenida a 5°C, sometida opcionalmente a terminación, pasteurización y/o estandarización de materia grasa, transportada en volumen de un establecimiento industrializador de productos lácteos a otro, a ser procesada y que no sea destinada directamente al consumidor final. Para la leche fluida a granel de uso industrial no se admite la utilización de ningún aditivo ni coadyuvante de tecnología/elaboración.

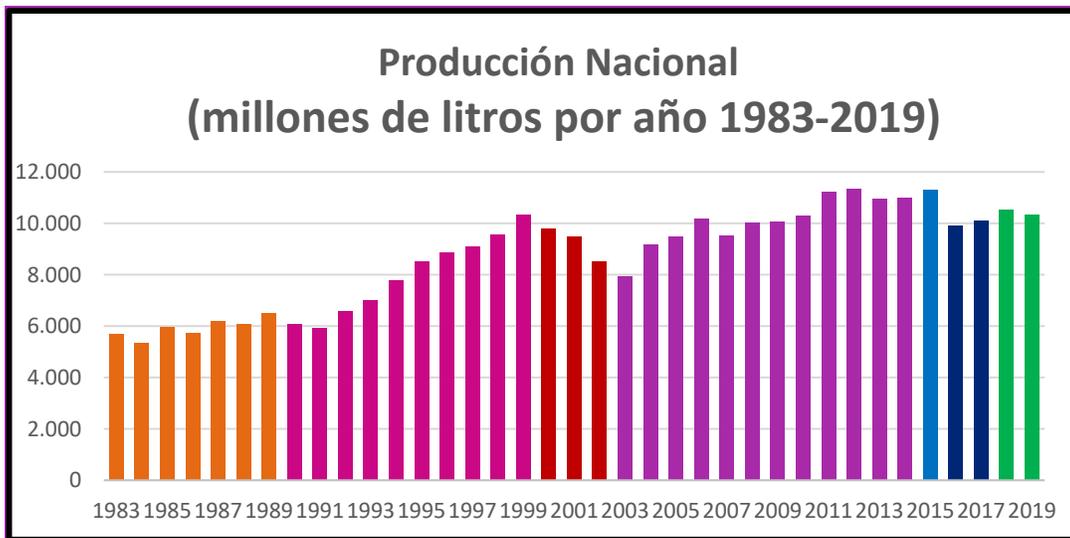


Ilustración 19- Producción nacional de leche

Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_01_primaria/index.php



Análisis de la producción de leche por periodos

Años '80

Industria orientada básicamente al consumo interno; sólo se exportaban los saldos, siendo estos irregulares.

Años '90

Llegada de empresas multinacionales e inversión externa, destinada a instalación y modernización de plantas, compra de empresas y conformación de joint ventures. Concentración de la producción, aumento en el consumo y planificación a nivel Mercosur.

Finales de los '90

Fuerte crisis y recesión, retracción de la producción como consecuencia de la caída en el consumo interno y baja de competitividad cambiaria para exportar.

Año 2003 en adelante

Recuperación y reestructuración del sector. Ampliación de gama de productos, mayor inserción exportadora, mejoras en calidad y packaging, segmentación de mercado y especialización industrial.

Año 2015

Marcó la mayor producción en Argentina.
11.313 Millones de litros

Año 2016 y 2017

Marcó una gran disminución en la producción debido a los desastres climáticos (sumado a otros factores) por excesos hídricos.

Año 2018 y 2019

Marcó una leve mejora en la producción, Lentamente se va recuperando la leche perdida trastabillando por un menor número de vacas en menor número de tambos. El año 2019 cerró con -1.74% con respecto al 2018. De ése volumen se consume unos 8.550 litros (a razón de 180 equivalente litros/cápita), quedando un escaso remanente exportable (40 litros/cápita).

Fuentes: Análisis de la cadena de productos lácteos. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de La Nación; "Evaluación del Poder de mercado en el sector lácteo", UADE; Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET), Sector Lechero, Informe final preliminar.

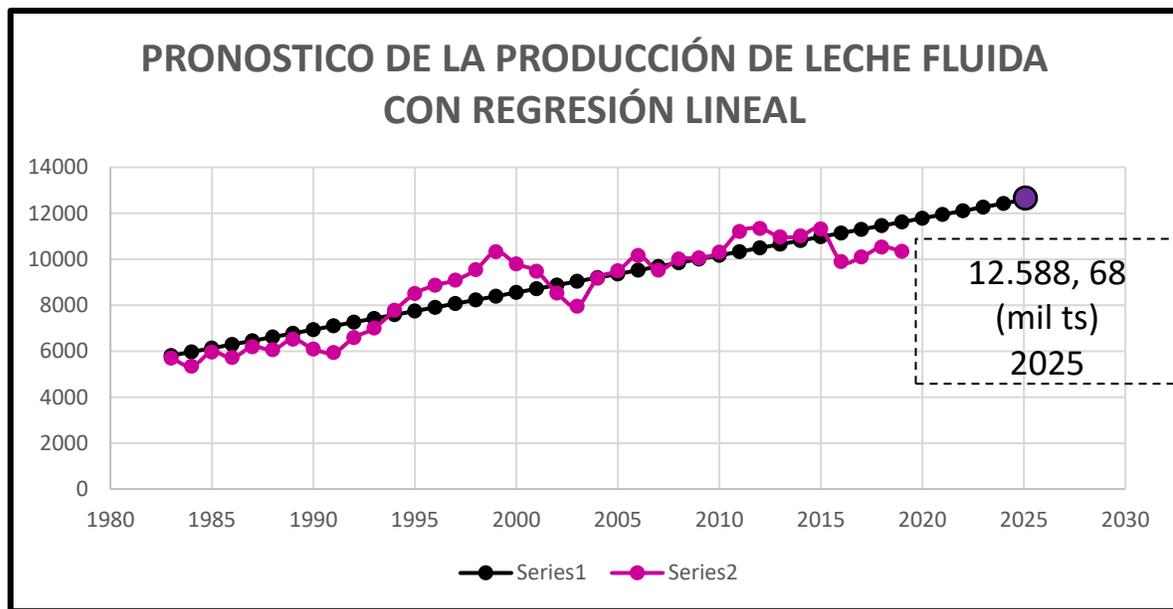


Ilustración 20- Pronostico de la Producción de leche fluida con Regresión lineal

Fuente: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

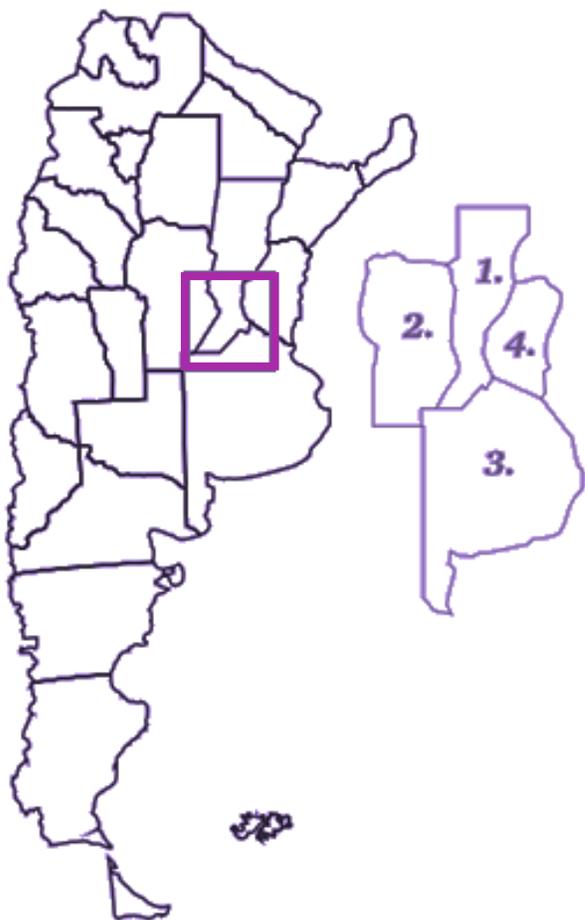
Siendo la leche la materia prima para la producción de quesos, podemos decir que hacer un análisis de la producción de leche es de vital importancia para este proyecto.

Si analizamos la producción de leche fluida en Argentina, podemos ver, que la producción de leche está íntimamente relacionada con la producción de queso, al punto que, si comparamos ambas, concluimos en que se han producido en los mismos periodos aumentos y descensos de la producción muy similares.

Si bien los últimos años no han sido muy buenos para la industria lechera, el mercado se va recuperando poco a poco, y como se puede observar en la proyección realizada, se espera un crecimiento positivo para los próximos años en la producción de leche fluida. Siendo esto muy bueno para el proyecto en cuestión.

3.16. Disponibilidad

Argentina es un país con una alta capacidad de producción láctea, pero a pesar de ello la disponibilidad de tambos se radica principalmente en el centro este del país. Allí se concentran las principales cuencas lecheras las cuales generan casi el total de la producción nacional.



- 1. Santa Fe: 3729 tambos
- 2. Córdoba: 3.420 tambos
- 3. Buenos Aires: 2430 tambos
- 4. Entre Ríos: 627 tambos

La mayor parte de la producción de leche cruda se concentra en la Región Pampeana, conformada por las provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires, Entre Ríos y La Pampa.

En esta región se localizan las principales "cuencas lecheras" y casi la totalidad de tambos e industrias del sector.

Fuente: www.alimentosargentinos.gov.ar
Ilustración 21- Localización geográfica de los tambos en Argentina

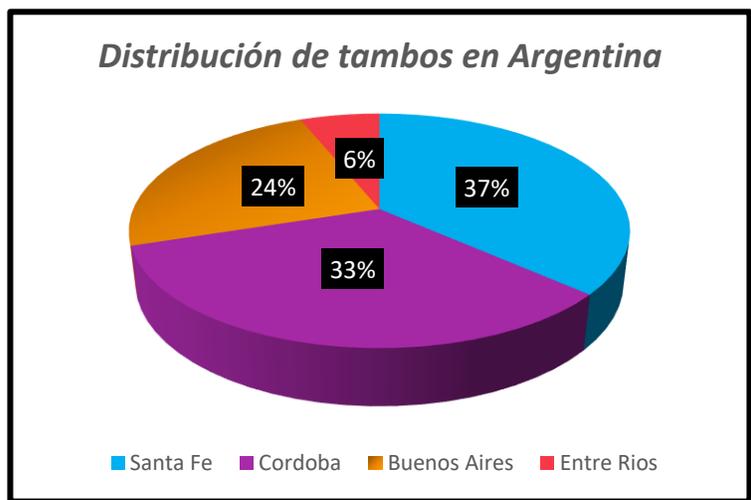


Ilustración 22- Distribución de los tambos en Argentina

Fuente: https://www.magyp.gov.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php

[//www.magyp.gov.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php](https://www.magyp.gov.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_02_industrial/index.php)

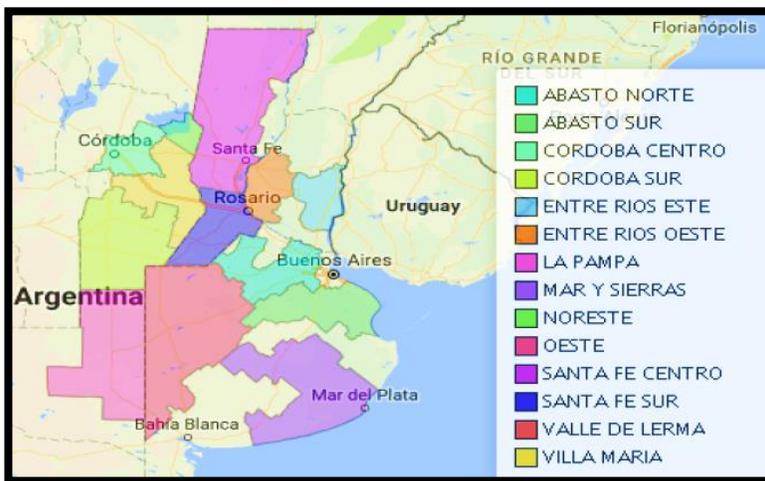


Ilustración 23- Mapa de cuencas lecheras

Fuente: "<http://ide.agroindustria.gov.ar/visor/>"

Dentro de cada una de las cuencas se atomizan los diferentes tambos que los componen, en la tabla 1 se denotan una amplia participación principalmente de las provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y Entre Ríos, las cuales reunidas conforman el 95% de la producción primaria de leche, según datos del año 2016. Para reforzar este valor previo se anexa el gráfico siguiente, el cual muestra la distribución de los mismos en dichas cuencas.

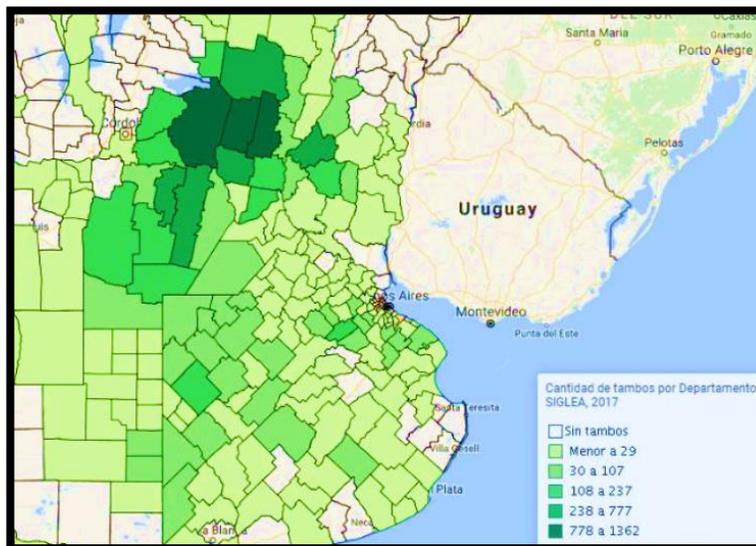




Ilustración 24- Mapa distribución de tambos
Fuente: " <http://ide.agroindustria.gob.ar/visor/> "

Principales proveedores de Leche

El grupo LP está constituido por cuatro empresas, las cuales componen un total de doce tambos. Dichos tambos se dividen de la siguiente manera:

Empresa María Teresa Sur SRL: se encuentran en Trenque Lauquen el "Tambo1", el "Tambo 2" y los más recientes, "La Isabela" y "El Copete". En el 2011 alquila y pone en marcha un tambo en Olavarría; "La Ilusión".

Empresa Kiwi Criollo SRL: cuenta con tres tambos; el tambo "La Alianza" y el "tambo Kiwi" y en el 2013 se puso en marcha en campo alquilado, el "MovilSan Julio".

Empresa Tambo Fundación SRL: Ubicada en Pergamino. En ella existen los tambos "Fundación", "SanAndres" y "La Lily"

Empresa Tambo Norte SA: trabaja el Tambo "Don Ricardo".

Ingredientes para los quesos (conservantes, aditivos, cuajo).

Enasil S.R.L

Empresa vigente desde 1946, dedicando la actividad comercial a todos los elementos de laboratorio empleados en lechería, como así también implementos para las fábricas del interior del país.

Ubicación: Pergamino 1537, C1407 CABA.

Pourtau Rural Tambos S.A

Empresa dedicada a la producción de cuajos, reactivos, colorantes, equipos y elementos de laboratorios, productos químicos de limpieza, telas suizas pinturas, mangueras: leche, vapor suero. Ubicación: Coronel Brandsen, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Laboratorios Tuteur

Emprea dedicada a la distribución de productos para la industria láctea, tales como cultivos lácticos, enzimas, coagulantes y agentes protectores, entre otros. También ofrece una serie de determinaciones para control de calidad y equipos para laboratorio, moldes micro perforados para quesos y enfriadores de leche.

Ubicación: Avda. Juan de Garay 850, Buenos Aires.

Inpack alimenticia S.A

Empresa que produce cultivos para quesos y leche fermentada, cultivos para maduración de quesos, enzimas coagulantes líquido y polvo, colorantes naturales, recubrimiento para quesos.

Ubicación: Chivicov, Provincia de Buenos Aires.

Diagramma

Compañía que ofrece colorantes, espesantes, agentes espesantes, cultivos lácticos, estabilizantes, fermentos.

Salmuera

La Industrial Salinera S.A



Es una empresa dedicada a la explotación de salinas desde 1987 en las Salinas Grandes.
Ubicación: Provincia de Córdoba, entre las localidades de San José de las salinas y Lucio V. Mansilla.

Dos Anclas

Se dedica a la comercialización de sal para uso industrial y también se destina al consumidor final.

Ubicación: Salinas Grandes, ciudad de Macachín, en la provincia de La Pampa. Parvas de Sal, Salinas del Bebedero, en la provincia de San Luis.

Timbó

Es una empresa dedicada a la comercialización de sales industriales bajo diferentes marcas como Celusal, Rinsal y Genserlas. Estas son destinadas a procesos productivos.

Ubicación: Esmeralda 288, piso 8, en la provincia de Buenos Aires.

Envase

Para los quesos rallados se utilizarán, como envases primarios, sobres o saches, cuyos proveedores a evaluar serán:

Worldplas

Empresa que se dedica a la producción de bolsas, film de polietileno y polipropileno. Presenta una trayectoria de 30 años en el mercado.

Ubicación: Nicaragua 5444, Munro, provincia de Buenos Aires.

Estrulam S.A

Es una empresa que fabrica láminas y bobinas por extrusión plana de Poli estireno, ABS, Polietileno de baja y alta densidad y Polipropileno.

Ubicación: Av. Brig. Gral. J. M. de Rosas 5293, San Martín, provincia de Buenos Aires.

Plásticos Salas S.R.L

Empresa que fabrica film y bolsas de polietileno AD y BD, bolsas de cartulina impresas para Industria, Agro, y Construcción.

Ubicación: Raimundo Meabe 418, provincia de Córdoba.

Poli – Flex

Oli-Flex es una empresa fundada en 1979. Se dedica a la elaboración de distintos tipos de bolsas plásticas y multilaminados, comercializando a las distintas industrias, como las de alimentos, textiles, juguetes y metalúrgico. Utiliza para ello materiales flexibles como el polietileno, polipropileno, aluminio, poliéster, celofán, etc. Ubicación: Lisandro de la Torre, Caseros, Buenos Aires.

La primera de Cuyo S.R.L

Es una empresa encargada de fabricar pouch de dos y tres soldaduras, pouch con fuelle y auto-sostenidos, bolsa de fondo, lateral, riñón, alza flexible. También comercializan bobinas para envasadoras automáticas, láminas y etiquetas.

Ubicación: 9 de Julio N°97 Zona Industrial, Godoy Cruz, provincia de Mendoza.



Bi-Orient S.A

Empresa dedicada al diseño, fabricación y venta de precintos de seguridad, fundas, bolsas y etiquetas de PVC termo contraíble. Comercializan sus productos a laboratorios medicinales, veterinarios, cosméticos, productoras y/o distribuidoras tanto de alimentos como de artículos de electricidad, envasadoras de bebidas gasificadas, farmacias, perfumerías, ferreterías y muchos más. Ubicación: Buenos Aires. Argentina

Como envase secundario para todos los quesos se utilizarán cajas de cartón corrugado, cuyos proveedores a evaluar serán:

Multicajas

Empresa dedicada a la fabricación de cajas de cartón corrugado, micro-corrugado, cartón, cartulina, entre otros.

Ubicación: Capital Federal, Provincia de Buenos Aires.

La casa de las cajas

Empresa familiar con una trayectoria de casi 50 años, la cual ofrece productos de calidad.

Ubicación: Sarmiento 2186, Provincia de Buenos Aires.

Packing box

Empresa dedicada a la producción de cajas, envases y packaging para el sector industrial y comercial. También realiza exportaciones.

Ubicación: Provincia de Santa Fe.

Embalaje

Manuil Packaging

Empresa que elabora film de polietileno de baja densidad para uso industrial, reciclable. Está regulada bajo la norma ISO 9001-2008.

Ubicación: Escobar, Provincia de Buenos Aires.

Flash Pack

Empresa encargada de proteger los productos y cargas de las empresas. También se dedica a la exportación.

Ubicación: Ciudad de Buenos Aires.

Embalpack

Empresa con una trayectoria superior a los 40 años. Ofrece insumos de embalajes y cintas adhesivas.

Ubicación: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Como envase terciario para el traslado de todos los productos se utilizarán pallets, cuyos proveedores a evaluar serán:

Iroko

Empresa encargada de la fabricación de pallets de madera de distintos tipos y medidas.

Ubicación: Tigre, Provincia de Buenos Aires.



RV Pallets

Empresa que se encarga de la elaboración de embalajes, pallets, cajones, entre otros.

Ubicación: Benavidez, Provincia de Buenos Aires.

Insoplas

Empresa dedicada a la producción de contenedores, pallets plásticos, cajones, variedad de productos plásticos, entre otros productos.

Ubicación: Villa Nueva, Provincia de Mendoza

MERCADO DISTRIBUIDOR

3.17. Transporte del producto terminado

Una vez finalizado el proceso de producción de queso rallado, el producto terminado es transportado a los centros de distribución mayorista.

El producto contenido en su envase primario será colocado en cajas, las cuales se colocarán en pallets, los que se cargarán en camiones para su posterior traslado.

Para el subproducto, no habrá transporte ya que se pretende comercializar en la planta de elaboración.

Generalmente esta actividad de distribución es realizada a través de un servicio tercerizado que se encarga de la recolección de los productos en la fábrica y la posterior repartición de los mismos a los respectivos destinos.

Canales de distribución

El concepto canal de distribución, también llamado canal de venta, define y marca las diferentes etapas que atraviesa un producto o servicio desde el fabricante hasta llegar al consumidor final. El canal de distribución de un servicio tiene como finalidad poner el producto a disposición de los consumidores y, para lograrlo, se desarrolla un sistema de intermediación entre la empresa productora y el consumidor: el sistema de distribución comercial.

Canal indirecto

La mayoría de las empresas cuentan con canales de distribución indirectos. En un canal de distribución indirecto de un servicio o producto existen intermediarios entre el proveedor y el usuario o consumidor final. Existen tres tipos de canales de distribución: cortos, largos y dobles. A la hora de hablar de canales de distribución indirectos hablamos también de distribuidores mayoristas y minoristas por lo que es necesario conocer la definición de ambos conceptos.

Canal Indirecto de Distribución



Ilustración 25- Canal indirecto de distribución
Fuente:” <http://economipedia.com>

Distribuidores mayoristas y minoristas

Mayorista

El distribuidor mayorista forma parte de la cadena de distribución de la empresa cuando esta es indirecta. La definición de mayorista es, por tanto, un **intermediario entre el fabricante o productor y el usuario intermedio o minorista**. De esta manera, el mayorista compra al productor o fabricante y, a su vez, vende el producto a otro fabricante, mayorista o minorista pero nunca al consumidor final. Este elemento es propio de los canales de distribución indirectos largos.

Minorista

El distribuidor minorista, también conocido como detallista, **es el último elemento de la cadena de distribución**. Es la empresa comercial o vendedor que vende el producto al consumidor final y se encuentra, por tanto, en contacto directo con el mercado, por lo que influye en las ventas y resultado final del artículo que se comercializa.

Canales de distribución indirectos

El tamaño del canal de distribución se mide por el número de intermediarios entre uno y otro.

Canal largo

En los canales de comercialización largos, el producto viaja desde el fabricante hasta un mayorista y de este a un minorista para finalmente llegar al consumidor. Estos canales de venta **son los más comunes** y constan, como mínimo, de los **cuatro niveles mencionados** (fabricante, mayorista, minorista, consumidor).

En el presente proyecto se pretende vender a los mayoristas, los cuales venderán a los minoristas, para así llegar al consumidor final.

3.18. La demanda del mercado

Muestra cómo varía la cantidad total demandada de un bien cuando varía su precio. Es la suma de todas las demandas individuales de un determinado bien o servicio. La cantidad demandada del mercado depende del precio del bien y de los ingresos, los gustos, las expectativas de los compradores y de los precios de los bienes relacionados. También depende del número de consumidores.

La curva de oferta individual y la de mercado.

Los determinantes de la oferta individual:

- El precio
- Los precios de los factores de producción
- La tecnología
- Las expectativas

Desplazamientos de la curva de oferta

Siempre que varíe un determinante de la oferta que no sea el precio, se produce un desplazamiento de la curva de oferta. Cualquier cambio que eleva la cantidad ofrecida a cada uno de los precios desplaza la curva de oferta hacia la derecha.

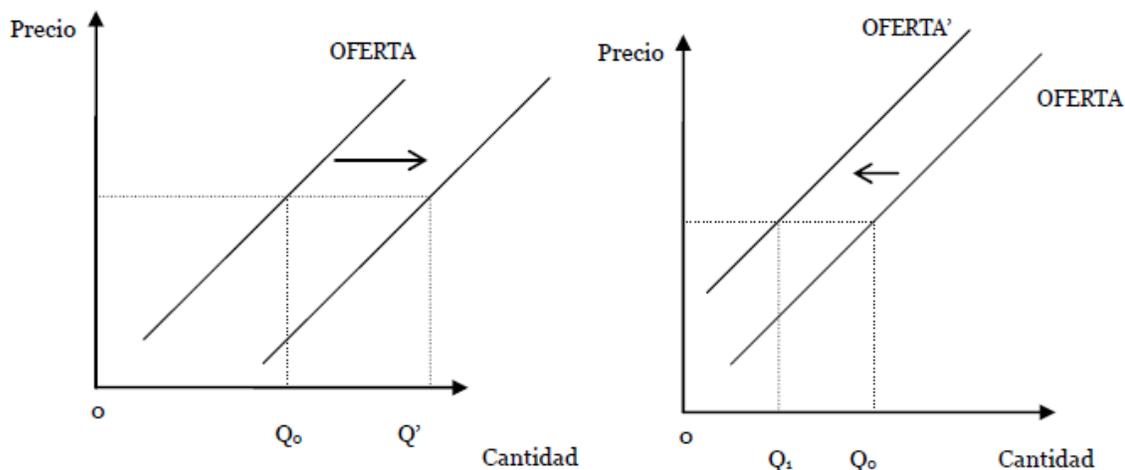


Ilustración 26- Desplazamientos de la curva de oferta
Fuente: <https://campus.ort.edu.ar>

En cambio, cualquier cambio que reduce la cantidad ofrecida a cada uno de los precios desplaza la curva de oferta a la izquierda.

Ejemplo, si se encarece el precio de un insumo necesario para producir queso rallado, se encarece la leche, se reduce la cantidad ofrecida de queso rallado. La curva de oferta se traslada a



la izquierda. Si mejora la tecnología para la producción de queso rallado, aumenta la oferta del mismo. La curva de oferta se traslada a la derecha.

Análisis conjunto de la oferta y la demanda

Las acciones de los compradores y los vendedores llevan de forma natural al equilibrio. Si el precio es mayor al de equilibrio, la cantidad ofrecida del bien es mayor a la demandada. A dicho precio, hay un exceso de oferta. No se puede vender todo lo que se desea. La respuesta al exceso de oferta es bajar los precios. Bajan hasta que el mercado llega al equilibrio. Al bajar los precios aumenta la cantidad demandada.

La elasticidad-precio de la demanda y sus determinantes

La elasticidad-precio de la demanda mide el grado en que la cantidad demandada responde a una variación de su precio.

Se calcula como el cociente de la variación porcentual de la cantidad demandada y la variación porcentual del precio.

$$\text{Elasticidad - precio de la demanda} = \frac{\text{Variación porcentual de la Cantidad demandada}}{\text{Variación porcentual Del precio del bien}}$$

La elasticidad de la demanda en el consumo de queso rallado es de tipo elástica, es decir, para cierto incremento en el precio de oferta, la demanda del producto va a ser inferior. Si la cantidad demandada cambia en un porcentaje infinitamente grande en correspondencia con un cambio minúsculo en el precio, la cantidad precio de la demanda es infinita, entonces la demanda es perfectamente elástica.

Determinantes de la elasticidad precio de la demanda

- Bienes necesarios frente a bienes de lujo
- Existencia de bienes sustitutos cercanos
- Horizonte temporal

A fin de obtener la elasticidad precio de la demanda, se estima que aumenta un 10% el precio del queso rallado, lo que hace descender la cantidad demandada en un 20 %.

$$\text{Elasticidad - precio de la demanda} = \frac{20\%}{10\%} = 2$$

Dado que el coeficiente de elasticidad es mayor que 1, la demanda de queso rallado es elástica.



La elasticidad-Ingreso de la demanda

$$\text{Elasticidad - Ingreso de la Demanda} = \frac{\text{Variación Porcentual de la cantidad demandada}}{\text{Variación Porcentual en el ingreso}}$$

- 0 > Ei => Bien Inferior
- 0 < Ei < 1 Bien Normal
- Ei > 1 => Bien Superior

A fin de obtener la elasticidad Ingreso de la demanda, se estima que si aumenta un 10% el ingreso de los consumidores, lo que hace aumentar la cantidad demandada de queso rallado en un 5 %.

$$\text{Elasticidad ingreso de la Demanda de queso rallado} = \frac{5\%}{10\%} = 0,5$$

Dado que el coeficiente de elasticidad es mayor que 0 y menor a 1, el queso rallado es un bien normal.

La mayoría de los bienes son normales, es decir, aumenta su demanda cuando aumenta el ingreso de los consumidores. La elasticidad ingreso de la demanda de estos bienes es positiva (el ingreso y la cantidad demandada varían en el mismo sentido). Éste es el caso del queso rallado. Los bienes cuya demanda disminuye cuando aumenta el ingreso de las personas, se llaman bienes inferiores. La demanda de los bienes inferiores tiene elasticidad ingreso negativa (el ingreso y la cantidad demandada varían en sentido opuesto).

Elasticidad cruzada de la Demanda

La elasticidad cruzada (de la demanda) es el cambio porcentual en la cantidad demandada de un bien o servicio X ante el cambio de precio de otro bien o servicio Y. La elasticidad cruzada es una medida de la sensibilidad de la demanda de un bien o servicio ante la variación del precio de otro bien o servicio, es decir, cuánto cambia el consumo de un producto al cambiar el precio de otro producto. Por ejemplo, cuánto disminuye la compra de queso rallado si aumenta el precio de las pastas.

Se puede calcular con cualquier bien o servicio, obteniendo una relación entre los productos según sean sustitutivos, complementarios o independientes. Dado que el queso rallado no presenta muchos sustitutos, abordaremos el tema en función de bienes complementarios.

Cálculo de la elasticidad cruzada

Para calcular la elasticidad cruzada la mediremos de la siguiente forma:

$$E_{X,Y} = \frac{\text{Variación porcentual de la cantidad demandada de X}}{\text{Variación porcentual del precio de Y}}$$

Bienes complementarios

Cuando la elasticidad cruzada es negativa resulta entonces que los bienes o servicios son complementarios, esto es, se utilizan o consumen en conjunto. Por ejemplo el queso rallado y las

pastas. Como a la mayoría de la gente les gusta consumirlas juntas, si aumenta el precio de las pastas, reducirán sus compras de este producto, pero también reducirán sus compras de queso rallado.

Veamos los gráficos respectivos:

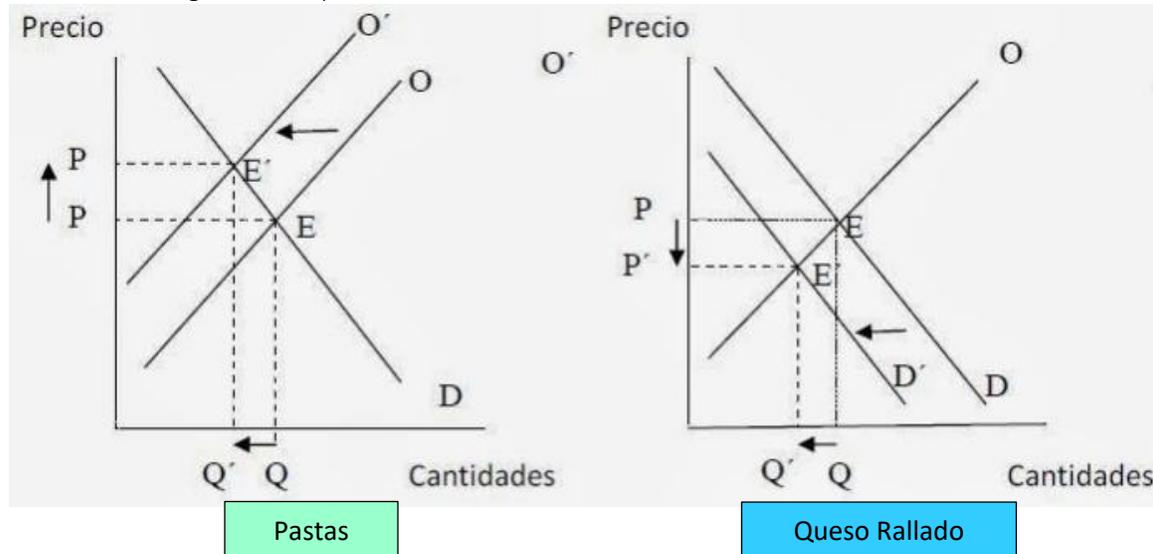


Ilustración 27- Bienes complementarios
Fuente: <https://campus.ort.edu.ar>

Si observamos el gráfico de la izquierda veremos el mercado de las pastas. El equilibrio inicial es el punto E, pero luego ocurre una reducción de la oferta que hace aumentar el precio y ajustarse a un nuevo equilibrio E'. Si las pastas son un complemento del queso rallado, esperamos que su demanda caiga, tal como ocurre en el gráfico de la derecha.

3.19. Barreras de ingreso y egreso

Barreras de ingreso	Barreras de egreso
Mano de obra especializada	
Complejidad en los requerimientos normativos y sanitarios.	Capital especializado
Economías de escala	

Tabla 11- Barreras de ingreso y egreso
Fuente: Elaboración propia

3.20. Foda del sector

Fortalezas



- Fuerte adopción de tecnología (Producción, instalaciones, manejo, productividad).
- Producto diferenciado en términos de calidad.
- Alta productividad.

Oportunidades

- Amplia disposición de leche la cual es la principal materia prima para la obtención de dichos productos.
- El queso sardo y rallado es un alimento de consumo masivo.
- Son productos inmersos en la cultura argentina.
- Mercado de quesos en crecimiento
- Alto consumo per cápita de quesos en Argentina.
- Alta atomización del mercado del principal producto, lo que permite una reducción de la barrera de entrada generada por la competencia.
- Políticas de incentivo estatales para el desarrollo de las empresas pymes.
- No existen amplios requerimientos de inversión en tecnología.

Debilidades

- El producto se encontrará en la etapa de introducción al mercado con lo cual no se podrá abarcar una gran porción del mismo dado que la competencia puede tomar estrategias de precios bajos y apartarnos rápidamente del negocio.
- Falta de expertise en el sector lácteo.
- Estructura productiva poco flexible ante grandes aumentos de demanda.
- Falta de reconocimiento de la firma.

Amenazas

- Condiciones del clima que puedan provocar desastres en el campo e imposibilidad de realizar las tareas de transporte de manera acorde y/o una caída en la producción de leche.
- Cambio de política impositiva al sector agropecuario.
- Nuevas tendencias animalistas y de alimentación: la población se encuentra cada vez más alejada de los productos de origen animal y desconocen los métodos de producción. Creencia cada vez más extendida sobre maltrato animal relacionado con las explotaciones ganaderas.

3.21. Conclusiones del estudio de mercado

- Producto a realizar

El objetivo de este proyecto consiste en la producción de queso rallado, básicamente lo que se pretende es la producción en planta que queso sardo argentino, para luego



pasar a la segunda etapa de rallado, y así poder ofrecer un bien con un mayor valor agregado.

Actualmente hay una sola empresa que produce solo queso rallado, seguida de otras que producen una mayor variedad de quesos y lácteos.

En el proyecto en cuestión se pretende comercializar solo queso rallado, teniendo en cuenta a futuro la posibilidad de producir otro tipo de quesos o lácteos y así ser más competitivos en el sector.

- Crecimiento del sector primario lácteo

El principal pilar para la producción de queso rallado es la materia prima, la leche, dado que como analizamos en el inciso anteriormente, el mercado presenta, hace varios años, un continuo crecimiento.

- Crecimiento del sector de Quesos

Como segundo pilar, el mercado de quesos presenta un crecimiento sostenido. Además, al ser un producto el cual se encuentra altamente arraigado a la cultura alimenticia argentina, y en la canasta básica de alimentos, es justo plantear que el sector aún posee potencial para expandirse. Como se puede observar en los pronósticos realizados tanto para el mercado de los quesos, quesos de pasta dura, queso sardo y rallado, en los cuales se ve a amplios rangos un panorama positivo y de crecimiento sostenible para los próximos años.

- Abastecimiento

El país es un gran productor de leche, no solo a nivel nacional, sino también a nivel internacional. Y dado que la leche es nuestra principal materia prima, debemos asegurar su abastecimiento. Es así que el país cuenta con una vasta capacidad productiva láctea que permitirá asegurar el mismo. Siendo las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires las mayores abastecedoras de leche a nivel nacional.

- Mercado consumidor

Hoy en día, existe una amplia variedad de productos que utilizan el queso rallado como insumo, los cuales son muy demandados.

Por otro lado, las empresas alimenticias también lo utilizan en gran medida como insumo para la elaboración de sus productos.

- Aspecto Socio-cultural

Este proyecto posee la característica de no ser nocivo, como lo pueden ser otros proyectos, siendo además notablemente importante la aceptación de la sociedad, dado que el producto se encuentra inmerso en la cultura del país desde hace muchos años, permitiendo así la penetración del producto a la cultura argentina. Por otra parte, se logrará la generación de nuevas fuentes de trabajo para la zona de radicación de dicha industria.

Además, como hemos mencionado acerca del crecimiento de dicho mercado, podemos destacar que el consumo no pertenece solo a una determinada categoría de personas, debido a que ni la edad, sexo, poder adquisitivo, entre otros, no suelen ser impedimentos para acceder a



uno de estos productos. Esto se debe a que hoy en día existen una amplia variedad de los mismos los cuales según las estrategias de diferenciación que cada firma tome, serán destinados a un determinado segmento de mercado. Es por eso, como mencionamos anteriormente, que existen distintas ventajas competitivas a optar para la captación de parte del mercado.



INGENIERÍA DE PROYECTO



INGENIERÍA BÁSICA

El estudio de ingeniería básica del proyecto define los lineamientos generales e ideas básicas del mismo para la elaboración de queso rallado a través de la producción de queso sardo argentino. Estas ideas y definiciones son los pilares en que se basará la ingeniería de detalle y permitirá analizar aspectos del proyecto como lo son la tecnología, tamaño y localización, a fin de establecer un óptimo que asegure la viabilidad técnica del mismo.

4. Tecnología

La tecnología establece el límite inferior en la elección del tamaño, determinando la capacidad con la que pueden trabajar los equipos más pequeños en escala industrial y brindando rentabilidad al proyecto.

Para el sector lechero, se establece un límite mínimo de producción el cual corresponde a 20.000 litros diario.

Por lo tanto, se optaría por una tecnología que ofrezca una capacidad que le permita al proyecto ser más competitivo en lo que respecta a los costos y a su vez ser eficientes en la elaboración.

Para el presente proyecto se pretende iniciar con una escala de tamaño mínimo, el cual corresponde a procesar 20.000 litros diarios.

5. Tamaño

Se entiende por tamaño del proyecto, a la capacidad nominal de producción de una planta industrial; dicho termino se refiere a la cantidad por unidad de tiempo definida para el proyecto (no necesariamente la máxima) que es posible producir, sin forzar la misma.

Para determinar entonces el tamaño se analizarán algunos factores de incidencia en el mismos partir de los cuales se podrá obtener el porcentaje de demanda que se captaría con el nivel de producción alcanzado.

5.1. Análisis de los factores determinantes

Disponibilidad de materia prima e insumos

La materia prima, por lo general, establece el límite superior del tamaño de una planta. En este caso, no es un factor limitante debido a que Argentina es uno de los principales productores de leche vacuna, siendo Santa Fe el principal productor, seguido por Buenos Aires, Entre Ríos y Córdoba. Para más información (Ver inciso de materia prima) donde se encuentra detallado el lugar geográfico, numero de tambos, numero de litros producidos por cada provincia.

Siendo que se va opto por una tecnología de escala mínima, la cual equivale 20.000 litros diarios. El cual puede ser abastecido por los principales tambos de la región sin dificultades.

Demanda de queso rallado

Como se puede observar en la proyección realizada anteriormente, la demanda de queso rallado va en aumento para los próximos años. (Ver inciso demanda de queso rallado). Dado que



el presente proyecto tiene como finalidad la producción local de queso rallado, para lo cual se determinó la demanda aparente de queso rallado y se hizo un pronóstico con regresión lineal, el cual determino que el consumo de queso rallado para el año 2020 en Argentina asciende a un valor de 17.322 (t). Lo cual nos permite determina el consumo per cápita de Argentina el cual corresponde a un valor aproximado de 0,38 kg de queso rallado por habitante, y siendo que el presente proyecto tiene el objetivo de producir en cuatro provincias de Argentina como se detalló anteriormente que corresponde al 73% de la población Nacional. Lo cual determina un consumo de 12.645 (t) de queso rallado para esta porción de mercado. Y dado que la producción del proyecto pretende abarcar 2 (t) diarias, o 480.000 kg/anuales.

Lo cual para esta porción de mercado a abarcar representa un 3,94% de la producción regional. Lo que corresponde al 2.88% de la demanda Nacional.

Tamaño de los competidores

Con respecto a la competencia, (Ver inciso principales competidores de queso rallado). las empresas productoras de queso rallado se dividen en tres grupos de empresas, grandes, medianas y pymes.

Ritmo de trabajo

El tamaño a seleccionar será en base a una producción para 240 días laborales (5 días por semana, 4 semanas por mes) y una jornada de 8hs/día. Para limpieza de equipos de destina una hora de lunes a viernes y una hora para almuerzo y descanso. (cabe aclarar que para estas dos operaciones no se pretende hacer paros en el proceso de producción debido a que se pueden ir turnando los operarios para descanso y para tereas de limpieza). Dependiendo de la evolución de la demanda, se puede evaluar la posibilidad de trabajar doble turno, es decir 16 horas al día o bien aumentar la cantidad de días operacionales, incrementando de esta manera el ritmo de trabajo sin intervención en la tecnología. Para calcular las horas disponibles al año, se tiene en cuenta vacaciones por 15 días, las cuales coinciden con el paro de planta para labores de mantenimiento anual.

Tasa de planta (r) tiempo de procesamiento

- Tiempo neto= tiempo disponible=8hs= 480 min/día
- Tiempo real (Tr)=Tiempo neto* eficiencia=480 min/día *0,9= 432min/día

Tasa de desperdicio

Se estima que el desperdicio equivale al 1% de la producción

Entrada teniendo en cuenta el desperdicio= 2000kg/día - 2000kg/día *0,03= 1980kg/día

- Tasa de planta o tiempo de procesamiento (R)
 - $R = 1980 \text{ kg/día} / 432 \text{ min/día} = 4,58 \text{ kg/min}$
-



Tasa de planta de queso Rallado	
Demanda anual a Satisfacer	480.000 kg
Días laborales	240 días
Producción diaria	2.000 kg/Día
Turnos de trabajo	1
Descansos	60 minutos/Día
Tiempo de limpieza	60 minutos/Día
Tiempo Disponible	480 minutos/Día
Eficiencia	90%
Tiempo Real	432 minutos/Día
Desperdicio	3%
Tasa de Planta	4,58 kg/Minuto

Tabla 12- Tasa de planta de queso rallado
Fuente: Elaboración propia

Conclusión del tamaño

En función de los cálculos realizados se puede definir que la capacidad de producción anual es de 480.000 kg de queso rallado, con tasa de planta de 4,58 kg/min.

En lo referente al mercado nacional, se expresa en el siguiente cuadro la porción captada del mismo.

Captación de demanda	
Población Nacional de Argentina	45.376.763 habitantes
Demanda Aparente de Queso rallado	17.322.000 kg/año
Consumo per cápita Anual de queso rallado	0,38 kg/Habitante
Cantidad a Producir Anual de queso rallado	480.000 kg/Año



Porcentaje Nacional abarcado	2.77%
------------------------------	-------

Tabla 13- Captación de demanda
Fuente: Elaboración propia

Población de provincias a abastecer	
Área Metropolitana de Buenos Aires	12.806.866 habitantes
Gran Buenos Aires	9.916.715 habitantes
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	2.890.151 habitantes
Santa Fe	3.194.537 habitantes
Córdoba	3.308.876 habitantes
Entre Ríos	1.235.994 habitantes
Total	33.353.139 habitantes
Porcentaje de mercado captado	3,94%

Tabla 13- Porcentaje de mercado captado
Fuente: Elaboración propia

5.2 Nivel de producción

Etapa 1

Elaboración de "Queso Sardo Argentino"

En la etapa inicial se produce el queso sardo argentino en hormas de 2 kg.

Producción de queso sardo argentino



Producción Anual	480.000 kg	240.000 hormas
Producción mensual	40.000 kg	20.000 hormas
Producción semanal	10.000 kg	5.000 hormas
Producción diaria	2000 kg	1000 hormas

Tabla 14- Producción anual de queso sardo argentino
Fuente: Elaboración propia

Producción subproducto “Lactosuero”

El mismo se pretende comercializar en bidones de 20 litros.

Producción subproducto “Lactosuero”		
Producción Anual	1.244.116 L	62.208 bidones
Producción mensual	103.680 L	5.184 bidones
Producción Semanal	25.920 L	1.296 bidones
Producción diaria	5.184 L	259 bidones

Tabla 15- Producción anual de lactosuero
Fuente: Elaboración propia

Etapas 2

Rallado de “Queso Sardo Argentino”

El cual se pretende comercializar en tres tipos de sobres, 40 gramos, 100 gramos y 190 gramos. El porcentaje de participación de los mismos se determinó previamente en las encuestas realizadas, para lo cual se establece que el 20% de la producción ira en sobres de 40 gramos, el 30% de la producción ira en sobres de 100 gramos y el 50 % restante en sobres de 190 gramos.

Producción de sobre de 40 gramos

Producción de sobre de 40 gramos		
Producción anual	96.000 kg	2.400.000 sobres
Producción Mensual	8.000 kg	200.000 sobres



Producción semanal	2.000 kg	50.000 sobres
Producción diaria	400 kg	10.000 sobres

Tabla 16- Producción anual de sobres de 40 gramos de queso rallado
Fuente: Elaboración propia

Producción de sobre de 100 gramos

Producción de sobre de 100 gramos		
Producción anual	140.000 kg	1.440.000 sobres
Producción mensual	11.666.66 kg	116.666 sobres
Producción Semanal	2.916,6 kg	29.166 sobres
Producción diaria	583,32 kg	5.833 sobres

Tabla 17- Producción anual de sobres de 100 gramos de queso rallado
Fuente: Elaboración propia

Producción de sobre de 190 gramos

Producción de sobre de 190 gramos		
Producción anual	240.000 kg	1.263.157 sobres
Producción mensual	20.000 kg	105.263 sobres
Producción Semanal	5.000 kg	26.315,7 sobres
Producción diaria	1.000 kg	5.263 sobres

Tabla 18- Producción anual de sobres de 190 gramos de queso rallado
Fuente: Elaboración propia

6. Localización

6.1. Macro-localización

Fundamentos de selección

Al momento de seleccionar el lugar de emplazamiento de la fábrica, es necesario tener en cuenta varios aspectos, los cuales poseen relevancia en la decisión y que además desarrollaran



un rol importante durante el ejercicio del proyecto. A continuación, se detallan los aspectos más relevantes a ser tenidos en cuenta para la macro-localización:

Materia prima

Como mencionamos en el inicio de este informe, el componente de mayor importancia es la leche, la cual es vital para la obtención del producto (Para más información remitirse al informe del sector lácteo). Por lo cual, es relevante la distancia existente entre el lugar de abastecimiento y la fábrica en cuestión. Esto se debe a que dicho aprovisionamiento se dará reiteradamente. Por otro lado, la distribución siempre conlleva no solo gastos, más aun, riesgos de desabastecimiento debido a accidentes durante el envío, es por esto que, estableciendo la planta en una locación cercana a este abastecimiento, no solo reduce los gastos y riesgos asociados, sino que también fortalece la rapidez de respuesta de la empresa.

En resumen, para lograr conformar una cadena de abastecimiento eficiente, debe reducirse lo mayor posible la distancia entre el proveedor lácteo y la fábrica.

Disponibilidad de servicios

Para el proyecto, es necesario contar con servicios tales como accesos viales, energía eléctrica, gas natural y desagües, entre otros. Muchos de estos servicios serán importantes para cuando la planta se encuentre operando, es por ello que se los ha utilizado como criterios de preselección de los distintos lugares de emplazamiento.

Mercado objetivo

Es sumamente necesario, considerar el mercado objetivo a la hora de determinar la localización. Dado que, al igual que se da en el caso del abastecimiento de la leche, es importante que los distintos pilares, que conforman la cadena de abasteciendo, se encuentren cerca. Como se detalló en el estudio de mercado, se puede ver que la mayor porción del mercado objetivo se encuentra en Buenos Aires.

Población

No es posible considerar el emplazamiento de la fábrica, sin pensar en las características de la población de la ciudad de localización. Para lo cual, es menester considerar la cantidad de personas que viven dentro de la ciudad, dado que, serán fuente de oferta de mano de obra, la cual no solo fomenta la misión de la empresa, sino que también colabora en la conformación rápida de la nómina de trabajo.



Factores Provincias	Entre Ríos	Santa Fe	Buenos Aires	Córdoba
Población	1.235.994	3.200.736	15.625.083	3.304.825
PBG	2% del PBI Nacional	8% del PBI Nacional	32.3% del PBI Nacional	9,6% del PBI Nacional
Actividades principales	Agricultura, donde se destaca el cultivo de arroz, soja, trigo, maíz, sorgo y cítricos. Ganadería, con un sector vacuno y avícola. Ovinos y turismo en menor medida.	Industrias aceiteras, lácteas, frigorífica química y metálica, maquinaria agrícola, actividad arrocera, cultivo de algodón. Productos como trigo, maíz, porotos de soja y miel natural, arroz, carne bovina, cueros y pieles.	Refinación de petróleo, sector automotor, productos medicinales, farmacéuticos, lácteo e industria frigorífica, metalmecánicas, extracción de rocas, materiales metalíferos, siembra de cereales, trigo, maíz, girasol y cebada. 37% bovina. Productos primarios como cereales, rubro residuos y desperdicio de las industrias alimenticias, materiales de transporte terrestre y productos químicos.13	Sorgo, maní, soja, girasol, maíz, bovinos, trigo, papa y leche.
Disponibilidad de materia prima	Cuarta provincia productora de leche del país. Capacidad instalada más de 1.223.500 l/día. 54 plantas. Participación de 3,6 % nacional. 1.100 tambos.	Cuencas: Santa Fe centro y Santa Fe Sur que aportan el 90% y el 9% respectivamente de la producción total de la provincia. La producción para la Provincia de Santa Fe, concentrándose el 96,4 % de esta en ocho departamentos: castellano, Las Colonias, San Cristóbal, San Martín, General López,	Tercera provincia productora de leche nacional. De las 4 cuencas de la provincia, el Oeste es la más importante con el 51% de los tambos y 54% de la producción. Le sigue Abasto Sur, Abasto Norte y por último se encuentra Mar y Sierras con el 9% de los tambos y el 11% del porcentaje de producción.	Tres cuencas de las cuales la más importante es la de Villa María que aporta el 50 % de la producción. Cuenta con el 37% de la producción argentina. De esta manera, participa con un tercio de la producción nacional, por lo que se ubica en el segundo escalón de las provincias productoras de leche del país.



		Iriondo, San Jerónimo y La Capital.		
Costo de MO 3º trimestre 2017	\$ 19.464	\$ 23.114	\$ 24.459	\$ 22.018
Accesos	<p>El túnel subfluvial Hernandarias: Corre bajo el lecho del Paraná y comunica con Santa Fe. Paso Internacional Gualeguaychú-Fray Bentos: Se comunica la República Argentina con la República Oriental del Uruguay. Sobre el Río Uruguay. Puente Internacional Colón-Paysandú: Une las ciudades de Paysandú (Uruguay) y Colón (Argentina) y está construido sobre el Río Uruguay. Puente ferroviario Represa Salto Grande: Une Concordia con la República Oriental del Uruguay (Salto). Complejo ferroviario Zarate-Brazo Largo: Vincula el sur de Entre Ríos con la Provincia de Buenos Aires. Puente Rosario –Victoria: Une las ciudades de Rosario y Victoria. *Principales Puertos de Entre Ríos Puerto de Concepción de Uruguay: Ubicado sobre el Río Uruguay.</p>	<p>Acceso norte Ruta Nacional N°11 une las Provincias, Buenos Aires y Santa Fe, une San Justo, Vera, Reconquista y Resistencia. Ruta provincial N°1: “Ruta de la Costa”, proveniente del Chaco, Reconquista, San Javier, Helvecia. Acceso Sur Une Santa Fe con Buenos Aires, Rosario, Santo Tomé, Aeropuerto Sauce Viejo. El acceso se realiza por el puente Santa Fe-Santo Tomé. La autopista N° A 007 que rodea la ciudad de Santa Fe por el este se conecta con la Ruta Nacional N° 11 y cuenta con una vía rápida hasta el puerto de la ciudad y la conexión con la Ruta Nacional N° 168 hacia las ciudades de Rincón y Entre Ríos. Es una de las entradas más transitadas ya que en ellas desembocan numerosas rutas: Autopista Rosario-Santa Fe Ruta Nacional N° 19 une Santa Fe-Córdoba</p>	<p>Acceso Norte Compuesto por la Av. General Paz, Panamericana (Ruta Nacional N°9) y los ramales a Tigre y a Pilas (Ruta N°8). La Panamericana comienza en intercambiador con la Av. General Paz. El Ramal a Tigre se desprende del tronco de la Panamericana aproximadamente en el km. 20 y el Ramal a Pilar a la altura del km. 32 extendiéndose hasta el km. 57. Acceso Oeste Avenida General Paz hasta Lujan sobre la Ruta Nacional N°7. Incluye el primer tramo de la Ruta Nacional N° 5. Acceso Riccheri Compuesto por la Autopista Riccheri y la Autopista Ezeiza-Cañuelas. Comienza en el intercambiador con la Av. General Paz (km 14) y se extiende hasta el Aeropuerto Ministro Pistarini (km 29,27). La Autopista Ezeiza - Cañuelas comienza en el intercambiador con la Autopista Riccheri (km. 27,39) y continúa hasta la rotonda de Cañuelas (km. 63,48).</p>	<p>Ruta Nacional N° 9: Por el sureste, nos conecta con la Capital Federal, provincia de Bs. As, parte de Santa Fé y la Ciudad de Rosario; mientras por el norte nos conecta con Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy. Ruta Nacional N° 19: Ciudades de Santa Fé y Paraná y la provincia de Entre Ríos. Ruta Nacional N° 60: Une con Catamarca. Ruta Nacional N° 38: Conecta con La Rioja. Ruta Nacional N° 20: Conecta con San Juan y Mendoza. Ruta Nacional N° 36: nos conecta con el sur del país, La Pampa, Río Negro, Chubut y Santa Cruz, y juntamente con la Ruta Nacional N° 8 nos une con la provincia de Mendoza. Ruta Nacional N° 9 norte (camino a Jesús María) y por los caminos provinciales E 53 (camino del aeropuerto) y E 54 (camino a</p>



	<p>Puerto de Ibicuy: Ubicado sobre el Río Paraná. Puerto de Diamante: Sobre el Río Paraná, en el km. 533. Comunicación Vía Aérea Aeropuertos de Paraná (de carácter Internacional) y Concordia. Además, existen otros trece aeródromos públicos menores</p>	<p>Ruta Provincial N° 70 desde Esperanza, Rafaela. Acceso Este Ruta Nacional N° 168 une Santa Fe con Paraná, Rincón, Cayastá. Acceso Oeste Autopista Rosario-Santa Fe. Se conecta en la ciudad de Rosario con la autopista Rosario-Buenos Aires</p>		<p>Villa Allende). Ruta Nacional N° 19 hasta Río Primero, y allí la Ruta Provincial N° 10. Ruta Provincial N° 5 rutas Nacionales N° 20 y 38. Hacia Traslasierra es la Ruta Nacional N° 20. A Sierras del Sur, puede accederse desde Córdoba por la Ruta Nacional N° 36 mientras desde Bs. As y el sur de Santa Fe, es por las Rutas Nacionales N° 7 y 8.</p>
<p>Acciones del estado</p>	<p>La ley de promoción industrial N°10.204 tiene los siguientes objetivos: Favorecer el desarrollo integral y armónico de la economía provincial. Promover la transformación del perfil productivo de la provincia, mediante la promoción de la creación de valor agregado en origen, en un marco de uso sustentable de los recursos naturales y plena conservación y preservación del medio ambiente. Promover el empleo de base industrial. Promover la inversión productiva privada. Promover la transformación de materia prima en origen. Incitar la formación de entramados productivos locales que favorezcan la generación de economías externas y ventajas</p>	<p>Normativa de parques industriales provinciales, ley N° 11.525: Incentiva la radicación de Pymes y empresas en parques industriales de la provincia, cumpliendo las normas que allí se establezcan. Son flexibles para el ingreso de las industrias que recién comienzan en el mercado. Para la promoción de la industria y el empleo trabajan en conjunto el Ministerio de Industria de la Nación, la Unidad de Desarrollo Industrial Local y los Parques Industriales de la Provincia. Ley N° 8478: tiene como objetivo la promoción industrial, con la finalidad de propender al desarrollo económico y social de la provincia. Esta ley presenta los siguientes</p>	<p>Favorecer el desarrollo integral y armónico de la economía provincial; Promover El desarrollo industrial de la provincia a fin de consolidar su progreso económico con el objetivo de alcanzar el pleno empleo; La radicación industrial priorizando la descentralización económica con miras a afianzar núcleos de población y lograr un desarrollo geográfico equilibrado; La localización de industrias en los agrupamientos industriales aprobados por el Poder Ejecutivo Provincial. La radicación de empresas que brinden servicios a la industria y resulten de importancia para su desarrollo. Estimular: La formación de sistemas productivos regionales. El mejoramiento de la capacitación de la mano de obra con el objetivo de elevar la competitividad de la industria provincial. La vinculación de la industria con el sistema provincial de innovación tecnológica. Ayudar a la preservación del</p>	<p>Modernización o innovación en productos y/o procesos: Protección del Medio Ambiente Implementación de Sistemas de Gestión de Calidad Inversión en Activos Fijos Conformación de Grupos Asociativos Creación de empresas industriales innovadoras. De acuerdo al tipo de proyecto que se presente, los beneficios que otorga la presente ley serán: Exenciones al pago de Impuestos Provinciales. Subsidios por cada nuevo trabajador que contraten por tiempo indeterminado. Subsidios al consumo de Energía Eléctrica incremental. Subsidios de hasta el 50% de los honorarios del coordinador/ Gerente para</p>



	<p>competitivas dinámicas. Fortalecer la acumulación de capital y desarrollo empresarial de Entre Ríos con especial énfasis en las pequeñas y medianas empresas. Generar capacidades y competencias tecnológicas locales y vincular el complejo científico técnico con el sistema productivo. Estimular el crecimiento económico del espacio provincial.</p>	<p>incentivos: a) Exención, reducción y/o diferimiento de tributos por periodos determinados, con un plazo máximo de 10 años. b) Venta, locación o donación a precio de fomento o sin cargo de bienes del dominio público o privado del estado provincial. c) Concesión de créditos a mediano y largo plazo con tasas de interés preferenciales.</p>	<p>medio ambiente y al uso racional de los recursos naturales. Apoyar el desarrollo e incorporación de tecnología en la industria. Propender: Incentivo a las pequeñas y medianas industrias a través de la facilitación del acceso a los beneficios de la presente ley con requerimientos procesales adecuados a las condiciones de las mismas. Al desarrollo de la industria provincial en consonancia con el interés general de la Nación. Mejorar la competitividad de la industria provincial mediante la incorporación de tecnología y la adopción de modernos métodos de gestión</p>	<p>grupos asociativos. Subsidio para la capacitación del personal. Asignaciones de partidas especiales para financiar o co-financiar proyectos de características innovadoras</p>
--	--	--	---	---

Tabla 19-Macro localización

Fuentes:

<https://www.entrerios.gov.ar>

www.bcp.org.ar

http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/lacteos/miscelaneas/Cuencas_Lacteas/CuencasLecherasArgentinas.pdf

<https://www.argentina.gob.ar/trabajo>

<http://www.cordobaturismo.gov.ar/region/rutas-de-acceso/>

<http://www.entreriototal.com.ar/infraestructura/rutasypuentes.htm>

<http://www.santafeturismo.gov.ar/web/ciudad/accesos/como-llegar.php>

<https://www.argentina.gob.ar/occovi/accesos>

[https://www.entrerios.gov.ar/relnun/userfiles/files/Ley%20N%C2%BA%2010_204%20-%20R%C3%A9gimen%20de%20Promoci%C3%B3n%20Industrial\(1\).pdf](https://www.entrerios.gov.ar/relnun/userfiles/files/Ley%20N%C2%BA%2010_204%20-%20R%C3%A9gimen%20de%20Promoci%C3%B3n%20Industrial(1).pdf)

<https://www.santafe.gob.ar/index.php/content/view/full/106500/>

www.mp.gba.gov.ar/sicm/promocion_industrial/downloads/ley_13656.doc



Elección de localización

Para la elección de la provincia más óptima, se llevó a cabo el método cualitativo por puntos, en donde se establecen factores que se consideran relevantes para el análisis de la macro localización.

Se ponderó cada factor de acuerdo a su importancia, luego se realizó la valoración en base a la información que se recopiló en la investigación:

Factores Provincia	Peso	Entre Ríos		Córdoba		Buenos Aires		Santa Fe	
		Punt.	Pond.	Pun.	Pond.	Pun.	Pond.	Pun.	Pond.
Disponibilidad MP	30%	4	1,2	8	2,4	9	2,7	9	2,7
Costo de MO	30%	7	2,1	7	2,1	7,5	2,25	3,5	1,05
Accesibilidad	20%	5,5	1,1	6	1,2	9,5	1,9	7,5	1,5
Acciones de Estado	15%	4	0,6	5,5	0,825	8	1,2	6,5	0,97
Total	100%		5		6,52		8,05		6,22

Tabla 20- Elección de localización
Fuente: Elaboración propia

Conclusión

Al realizar el análisis del método cualitativo por puntos, en el que se estudiaron diferentes factores, se obtuvo como resultado a nivel macro la provincia de Buenos Aires, ya que se determinó como un lugar fructífero y productivo. Esta provincia del Litoral argentino, perteneciente a la principal cuenca, cuenta con un apoyo constante del Estado. Esto provoca mejores vínculos entre las industrias y países, permitiendo la inserción de productos al exterior.

Por otra parte, cuenta con disponibilidad de recursos naturales en abundancia y esto beneficia al precio final del producto. El costo de vida es elevado y el costo promedio de la mano de obra se lo relaciona con eso. Por ende, el salario que la empresa estima es importante, ya que para la empresa no es un número significativo, pero para el operario en este caso es un buen ingreso. Es una provincia que apuesta al crecimiento industrial.

Teniendo en cuenta que el método utilizado es subjetivo y que podría localizarse en las otras provincias ya también cuentan con los atributos requeridos.

6.2. Micro-localización



Este análisis es requerido una vez realizada la etapa macro del estudio, donde se opta por una provincia. En ella se llevará a cabo este análisis, donde se tendrá en cuenta distintos factores en las posibles ubicaciones donde podría ser factible la instalación de la empresa.

Para este estudio se realizará un estudio de parques y áreas industriales de la provincia que se encuentran distribuidos de manera equitativa dentro de la misma.

Para la instalación de la empresa se designan tanto áreas como parques industriales, debido a sus distintas ventajas en comparación con el alquiler o compra de un terreno, ya sea sus obras de infraestructura y servicio básicos que garantizan e incentivan el desarrollo de industrias nuevas.

Ventajas de Parques y Áreas Industriales

- Menor costo de terrenos
- Menor costo de infraestructura y de los servicios comunes centralizados
- Mayor seguridad en el abastecimiento de energía eléctrica, gas, comunicaciones, etc.
- Permite un mejor control del medio ambiente.
- Beneficios de tipo impositivo municipales y de servicios.

Parques industriales de Buenos Aires

La provincia de Buenos Aires cuenta con una cantidad notoria de parques industriales. Es por ello que se decidió elegir una zona de la provincia y algunos parques industriales ubicados en ella.

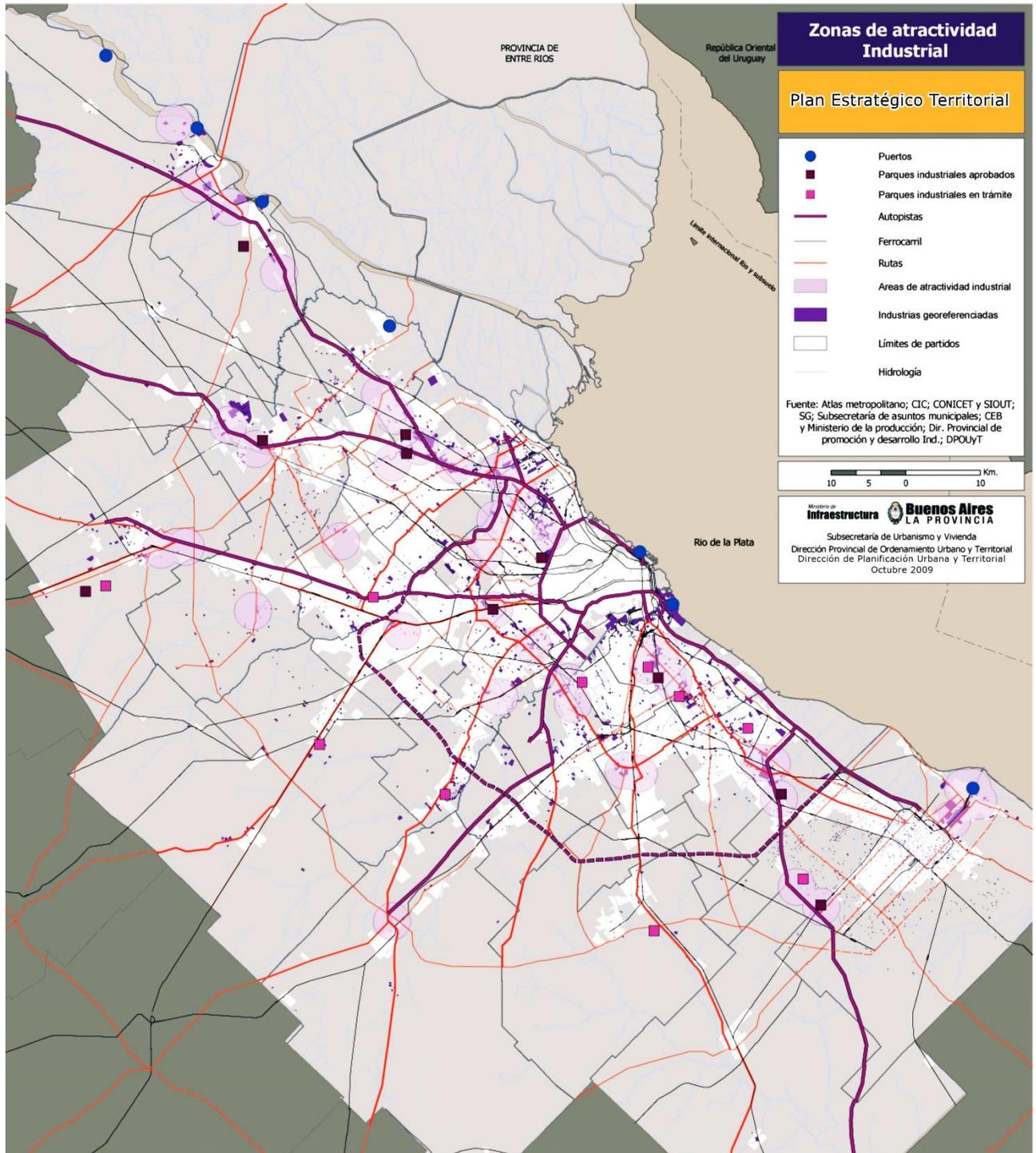


Ilustración 28- Mapa de zonas de actividad industrial -Buenos Aires- Argentina

Fuente: <http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/urbanoter/sig/PLANOS/Zonas-de-atraccion-industrial.pdf>



Factores Parques	Zarate	Campana	Comirsa	Cipo	Pilar
Localización	Partido de Zarate, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. A 5km de la Autopista Panamericana (Ruta Nacional 9 km. 90,500)	Au. Ruta Nacional 9 km 70,4	Partido de Ramallo. A 3 km. De distancia del importante puerto de San Nicolás	Savio (esquina Einsten) N°550 (1619)- Escobar-Buenos Aires	Próxima al km. 60 de la ruta Nacional N°8 y cercana a la Ruta Provincial N°6
Cantidad total (ha)	121 lotes	162 lotes	252 lotes	67,6 ha	920 ha
Empresas	15	20	96	130	200
Beneficios Impositivos	Municipales: Derechos de Construcción, ABL. Tasa preferencial en ingresos Brutos, Impuestos Inmobiliarios, Sellos, Exención automotores utilitarios (hasta 5 unid) Promoción impositiva provincial: En Zarate, hasta 7,5 años para empresas que se radiquen en Parques industriales aprobados por decreto.	Hasta 10 años de exención de pago de impuestos brutos e inmobiliarios básicos. Exención de pago de tasas, derechos e impuestos municipales. Monitoreo de fluentes. Banda forestal implementa proyectos para grandes, medianas y pequeñas industrias o logísticas	Exenciones de tasas e impuestos municipales, hasta un total de 10 años en algunos casos y eximición directa de pago en otros. Adjudicación rápida de los terrenos	Excepción de tasas e impuestos hasta un total de 10 años.	Hasta 10 años de excepción de pago de impuestos de ingresos brutos e inmobiliarios básicos



Infraestructura y servicios	Energía eléctrica. Agua. Gas natural. Comunicaciones. Escrituración inmediata. Plan de factibilidad y obra de infraestructura. Acceso de financiación. Aduana. Barcos. Bomberos policía. Servicio de luz. Perímetro arbolado. Desagües pluviales e industriales. Luminarias de calles internas, acceso de vigilancia.	Desagües fluviales e industriales. Red fluvial. Red de media tensión y energía trifásica. Seguridad. Monitoreo de fluentes. Banda forestal.	Energía eléctrica. Red de agua potable. Desagües pluviales y res cloacal. Gas natural. Pavimento. Teléfono. Suelo. Forestación. Agua subterránea. Aduana	Agua potable. Alumbrado público. Área comercial. Área recreativa. Áreas verdes. Correos. Desagües pluviales. Energía eléctrica. Internet. Mantenimiento de áreas comunes. Oficinas administrativas. Red de gas. Sala de eventos especiales. Servicios médicos y asistenciales. Teléfonos.	Desagües industriales. Agua potable y/o industrial. Energía eléctrica. Alumbrado público. Gas. Telefonía e internet. Dársenas y refugios para pasajeros. Bomberos. Policías. Sistema de comunicación de bomberos y policía. Centro de atención municipal. Delegación de la UTN. Bancos (6 sucursales). YPF. Centro de administración. Balanza de camiones. Correo. Restaurante.
Costo por m2 (dólares)	55	60	170	170	70



<p>Accesibilidad</p>	<p>Mercosur: punto focal de ingreso a la Mesopotamia a través del puente internacional Zarare-Brazo Largo y conexión directa al Mercosur.</p> <p>Buenos Aires- la Planta: con acceso inmediato al anillo logístico ruta AU6 que vincula Zarate con la ciudad de La Plata sin necesidad de penetrar en la capital Federal y sin peajes.</p> <p>Cuyo- Chile: vincula con Mendoza y toda la región cuyana Argentina y Chile con la consecuente salida al Pacifico</p>	<p>Tabla N° 9 (vincula Bs. As. Rosario, Córdoba y norte argentino, acceso directo al Mercosur, etc.), N°5, N°7 (Ilega a Chile) N°12. Ruta provincial N°6.</p>	<p>Accesos a grandes centros urbanos. Eje de la conexión bioceánica que encadena Rio Grande con Valparaíso (Chile) y San Pablo (Brasil) con Buenos Aires. Acceso Ferroviarios conectados al puerto. Acceso directo al mercado de Mercosur. Cercano al Puerto San Nicolás (Rio Paraná- Rio Uruguay)</p>	<p>Calles internas. Nomenclaturas de calles</p>	<p>Tres ingresos al parque: km 55,5 para tránsito liviano, llamado El Petrel que conecta barrios privados el cual cuenta con 4 km; el ingreso por km 60 (Único para tránsito pesado), llamado Arturo Frondizi, tiene 6 km. Calles internas. Bici sendas</p>
<p>Apoyo logístico</p>	<p>Acceso interno: En Hormigón de alta resistencia (H30) con córdoba y cuneta que permite tránsito pesado</p>	<p>Red de pavimentos: las calles internas con pavimento asfáltico. Ancho libre entre cordón 7 m, radio de giro para facilitar la circulación de camiones. Red Ferrovía</p>	<p>Cinturón de protección ambiental alrededor del parque, sin asentamientos urbanos para viviendas.</p>	<p>Estacionamiento para automóviles</p>	<p>Transporte colectivo. Desde la localidad de Pilar llegan al PIP tres líneas de colectivos</p>

Tabla 21- Micro localización
Fuente: Elaboración propia



En la siguiente tabla se mostrarán las ponderaciones que se realizaron en cada parque industrial de acuerdo con las diversas características de cada uno:

Factores/p arques	Peso	Zarate		Campana		Comirsa		Cipo		Pilar	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Beneficios Impositivos	10%	9	0,9	8	0,8	7	0,7	7	0,7	8	0,8
Infraestructura y Servicios	35%	9	3,15	6	2,1	7	2,45	6	2,1	6	2,1
Costo Terreno	20%	6	1,2	6	1,2	7	1,4	7	1,4	7	1,4
Accesibilidad	25%	9	2,25	9	2,25	8	2	6	1,5	8	2
Apoyo Logístico	10%	7	0,7	10	1	7	0,7	4	0,4	7	0,7
Total	100%		8,2		7,35		7,25		6,1		7

Tabla 22- Ponderación de parques industriales
Fuente: Elaboración propia

Conclusión

Luego del análisis de micro-localización, se decidió que el lugar óptimo para la instalación de la planta es el parque industrial de Zárate, ya que este cuenta con una infraestructura y servicios adecuados, destacándose entre los demás parques que se analizaron. Otro de los aspectos a tener en cuenta es el apoyo a las plantas instaladas o por instalarse, impulsando el desarrollo industrial.

Este parque obtuvo una buena reputación, como consecuencia de las empresas de renombre y trayectoria que se encuentran instaladas en él.

Zárate se considera un punto estratégico de ubicación, ya que se encuentra en cercanía con grandes puntos de consumo como lo son Entre Ríos, Córdoba y Santa Fe, teniendo en cuenta que Buenos Aires es una de las provincias con mejores accesos, lo que facilita la logística siendo esto favorable para el Parque.

Ubicación

El Parque Industrial Zárate se encuentra ubicado en la Zona Industrial 2 (Z12) que corresponde a la zona industrial exclusiva (Zona D) apta para la instalación de establecimientos industriales de 1ra, 2da y 3ra categoría, de acuerdo al art. 15 de la Ley 11459, reglamentada por el decreto 1741/96.



Su frente principal linda con el Camino de la Costa Brava y su lateral sobre el Camino de Santa Ana, ocupando una superficie de 39,62 hectáreas.

Se encuentra rodeado de grandes plantas industriales. Entre las más próximas podemos mencionar Papelera del Plata, DAK, TFL-Ciba, Bayer y Hoescht-Clariant.

Su óptima ubicación lo ha convertido en la puerta de entrada y salida al MERCOSUR.

El partido de Zárate se localiza al nordeste de la Provincia de Buenos Aires, a 85 km de la Capital Federal. Su cabecera corresponde a la ciudad de Zárate, centro urbano consolidado entorno a los primeros emprendimientos portuarios e industriales. A pesar de no ser parte del Conurbano Bonaerense, actualmente se considera como integrado al tercer cinturón de crecimiento del Gran Buenos Aires.

El complejo ferroviario Zárate-Brazo Largo, el eje fluvio-vial La Plata-Rosario y la hidrovía Paraguay-Paraná, la integran a los países limítrofes y al interior de nuestro país.

Su ubicación sobre la costa del Río Paraná de las Palmas favorece su comunicación fluvial con los mercados regionales. La comunicación terrestre está reforzada por las rutas Nro. 9, 12, 193, 6 y 8 y por las líneas ferroviarias T.M. y TBA, que canalizan la producción del cordón industrial Buenos Aires-Rosario, del oeste y del norte del país y un acceso aéreo a través del Aeródromo Zárate de 130 Has.

Por allí pasa la autopista Panamericana, cuya construcción permitió facilitar una gran vía de acceso a la ciudad de Buenos Aires, a lo largo de la cual se han instalado la mayoría de las grandes empresas. Además, esta carretera comunica con Brasil, Uruguay, Paraguay y Chile.



PARQUE INDUSTRIAL
ZARATE



Ilustración 29- Ubicación Parque Industrial Zarate
Fuente: <http://www.zpi.com.ar/localizacion/>
<http://www.zpi.com.ar/wp-content/uploads/Mapa04.pdf>

Infraestructura y servicios comunes

PAVIMENTOS

- Ancho: 7m, dominio 30m de L.M. a L.M.
- Calidad: hormigón H 30, con un espesor de 18 cm, juntas de contracción con pasadores cada 5m y juntas de dilatación cada 100m.
- Capacidad portante: 10 ton por eje.

PAQUETE ESTRUCTURAL

- Subrasante estabilizada con cal al 8% en peso, en 10cm de espesor.
- Sub-base de suelo seleccionado de 45cm de espesor con densidades de 92%, 95% y 98% del ensayo Proctor Standard, de acuerdo a la ubicación de la capa.
- Suelo cemento en 15cm de espesor al 6% en peso, con densidad del 98% Proctor Standard

CUL DE SAC

- Dominio 90m, radios de 44m
- Banda de rodamientos de 7m
- Banquinas y cunetas
- Ojo parquizado
- En calle Nº 2, prolongación a fraccionamiento vecino.

PERFILES TRANSVERSALES

Calles Nº 2 y 3 con gálibo y libre escurrimiento hacia banquetas y cunetas.

ENERGÍA ELÉCTRICA

- Línea de 33 Kv distribuida por la Cooperativa Eléctrica de Zárate.
- Se conecta desde la esquina de la Costa Brava y Santa Ana.
- Con sección de 3x70./ Ac mm² y derivaciones en las calles Nº 2 y 3

GAS INDUSTRIAL

- Provisión: Con origen en gasoducto alimentado en Capilla del Señor
- Calidad: Natural, odorizado
- Presión: 7/25 Bar
- Caudal disponible: 6000 m³/h
- Distribución: El fraccionamiento se abastece de la cámara ubicada sobre el camino de la Costa Brava, en el frente de la empresa Papelera del Plata. Ingresa por la calle Nº1 con un diámetro de 10" dividiéndose en dos ramales: uno para la calle Nº 2 y otro para la calle Nº 3, ambos en 4", con retiros de 7,5m.

TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

- El punto más alto está sobre el camino de la Costa Brava, con una cota IGM 24,77.
- Posee pendiente natural a la vaguada, con curvas isométricas paralelas a dicho camino, rumbo SE-NO.
- Escurre sobre la vaguada, con cota de fondo 16,60 a 13,25 IGM, rumbo SE-NO.

RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO

El abastecimiento de agua se hará por medio de una perforación por predio, con un caudal máximo de explotación de 10m³/hora/hectárea.



DESAGÜES (CUERPOS RECEPTORES)

El cuerpo receptor es la vaguada que está en el límite SE, con pendiente SE-NO, afluente del arroyo Las Palmas, que corre con rumbo S-N y que a su vez es afluente del Río Paraná de las Palmas.

ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES

- Las calles N° 2 y 3 tienen cunetas a ambos lados, con pendiente hacia la vaguada.
- En calle N° 2, pasando el cul de sac, continúan las cunetas hasta el cuerpo receptor.
- En calle N° 3, pasando el cul de sac, el desagüe pluvial tiene una servidumbre de desagüe que lo conecta al cuerpo receptor.

DESAGÜES INDUSTRIALES

- Aprovechando la pendiente natural de los terrenos, cada lote puede eliminar sus efluentes tratados, después del tubo testigo, a la cámara frente a la fracción o a ramal que conecta a la cámara, y de ésta al ramal principal.
- Termina el caño en una obra de arte como protección en la vaguada.
- La factibilidad de vuelco es de 100 l/seg de aguas industriales previamente tratadas.
- **Características:**
- Cámaras: premoldeadas, con diámetro interior de 1000 mm y exterior de 1200 mm.
- Entrada de hombre de 65cm de diámetro y profundidades variables.
- Tapa de hormigón.
- Cañerías: De PVC, con diámetros de 250 a 350 mm.
- Cruces bajo calzada de 250 mm.



7. Proceso de Producción

7.1. Descripción del producto “Queso Sardo”

“Con la denominación de Queso Sardo Argentino se entienden los productos de pasta dura, elaborada con leche entera o parcialmente descremada, acidificada por cultivos de bacterias lácticas y coagulada por cuajo de cabrito o corderos y/o enzimas específicas.

Se define como queso sardo al queso de pasta dura madurado con un porcentaje de humedad mayor o igual que 35% y entre un 45% y 59,9% de grasa.

Características sensoriales

- Consistencia: dura.
- Textura: compacta, quebradiza y granulosa.
- Color: blanco amarillento y ligeramente amarillento.
- Sabor: salado, levemente picante.
- Olor: característico.
- Corteza: lisa, consistente, bien formada, cubierta con revestimientos apropiados, adheridos no.
- Ojos: no posee. Eventualmente podrá presentar algunos ojos pequeños y algunas aberturas mecánicas.

Información Nutricional

Información Nutricional		
Porción: 30 g (1 rebanada)		
	Cantidad por porción	%VD(*)
Valor energético	110 Kcal / 462 Kj	
Proteínas	11g	5
Grasas totales	7,5g	15
Grasas saturadas	4,8g	12
Grasas trans	0,3g	0
Sodio	246g	10
Calcio	270g	27
Vitamina A	81mg	14



No aporta cantidades significativas de carbohidratos y fibra alimentaria

(*) % Valores Diarios con base de una dieta de 2000 kcal u 8400 Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

Tabla 23- Información Nutricional

Fuente: <http://www.sancor.com>

7.2. Producto Queso Rallado

Según el código alimentario argentino se entiende como producto obtenido por desmenuzado o rallado de la masa de una o hasta cuatro variedades de quesos de baja y/o mediana humedad aptos para el consumo humano. El producto podrá ser parcialmente deshidratado o no.

Características Sensoriales

- Aspecto y textura: gránulos o hebras más o menos finos.
- Color: Blanco amarillento o amarillo, dependiendo de la variedad o variedades de queso de las cuales provenga.
- Olor: característico, más o menos intenso de acuerdo con la variedad de queso o variedades de queso de las cuales provenga.

Los Quesos Rallados pueden ser clasificados de acuerdo con los siguientes criterios:

❖ Según su deshidratación:

- Deshidratados o Parcialmente Deshidratados.
- No sometidos a deshidratación o sin deshidratar.

❖ Según las variedades de queso utilizadas en su elaboración:

- Elaborados con una única variedad de queso.
- Elaborados únicamente con quesos de baja humedad.
- Elaborados con quesos de mediana humedad con o sin quesos de baja humedad.

Información nutricional

Información Nutricional		
Porción: 10 g (1 cucharada de sopa)		
	Cantidad por porción	%VD(*)
Valor energético	39 Kcal / 161 Kj	2
Carbohidratos	0,1g	0



Proteínas	3,8g	5
Grasas totales	2,6g	5
Grasa saturadas	1,5g	7
Grasas trans	0,0g(**)	7
Fibra alimentaria	0,0g	-
Sodio	114g	5
Calcio	110mg	11
(*) % Valores Diarios con base a una dieta de 2000 Kcal u 8400Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas		
(**) No aporta cantidades significativas.		

Tabla 24- Información nutricional
Fuente: <http://www.sancor.com>

7.3. Proceso de elaboración “Queso Sardo”

Para la elaboración de queso de pasta dura “Queso Sardo Argentino”, se parte de una leche de calidad que tenga:

- características organolépticas normales
- acidez entre 13 y 18° D
- contenido graso mayor al 3,0 gr %
- densidad de 1028 a 1035
- extracto seco no graso como mínimo de 8,4 gr %
- descenso crioscópico (-0,530 a 0,570 C°)
- buena calidad bacteriológica
- Refrigerada
- sin inhibidores
- provenientes de tambos que trabajan con muy buenas condiciones de higiene, los que se les realiza permanentemente auditorias por personal de la planta procesadora.

BLOQUE 1 | Recepción de leche cruda

Recepción de la leche, la leche ordeñada en las granjas se encuentra a una temperatura de 37 C° y resulta un caldo de cultivo excelente para todo tipo de bacterias, por lo que debe ser enfriada inmediatamente a 2/6 C°. La leche de los diferentes ordeñes se conserva a esa baja temperatura en depósitos frigoríficos de acero inoxidable hasta la llegada de la cisterna, que la llevará a la central quesera.

La leche que llega a la planta quesera se le toma una muestra para realizar las siguientes determinaciones:

- Acidez



- presencia de inhibidores
- densidad, composición química (proteínas, materia grasa, sólidos totales)
- contenido bacteriológico
- células somáticas

Con estas determinaciones se controla los tambos proveedores.

BLOQUE 2 | Pre-Tratamiento (Filtrado - Normalización – Pasteurización)

La leche es descargada de la cisterna pasando por un tamiz para la eliminación de impurezas groseras, almacenándose en un depósito de espera y volviendo a ser enfriada, si así es necesario antes de su almacenamiento y de su conversión en queso.

Bactofugación es un tratamiento previo de la leche para eliminar esporas y bacterias. Algunas bacterias formadoras de esporas, tales como los *Clostridium Tyrobutiricum*, son capaces de aguantar las temperaturas usuales de pasterización causando problemas en la elaboración de quesos, ya que desprenden ácido butírico e hidrógeno en su metabolismo. Si el ácido butírico da malos olores al queso, la formación de hidrógeno destruye su estructura. Se podría pensar en subir la temperatura de pasterización y mantenerla durante más tiempo, pero eso podría perjudicar la calidad final del queso. Por eso se recurre a este proceso de bactofugación, donde se hace pasar la leche por una centrifuga de alta velocidad y dado que las esporas del *Clostridium* tienen mucha densidad se separan muy bien hasta más del 95%.

Luego se realiza la normalización, que es un proceso que sirve para estandarizar el % de grasa que se requiere que es como mínimo 3,8 gr % para la elaboración de queso sardo argentino, si la leche no alcanza este porcentaje se puede agregar crema de leche hasta alcanzar el porcentaje adecuado de grasa.

Luego se pasteuriza a 75 C ° durante 20 segundos, con este proceso se disminuye la flora bacteriana luego se baja la temperatura a 30 C° y se le agrega cultivo láctico (suero), que producen ácido láctico, ayudando a una mejor coagulación de la leche. Este paso es importante porque impide la proliferación de los gérmenes de la putrefacción y por otro regula el desuerado espontáneo del coagulo.

BLOQUE 3 | Incorporación de cultivo y aditivos

Paso siguiente se le incorporan los aditivos (nitrato de k), estos cumplen la función de disminuir la formación de ojos en la masa del queso. El (cloruro cálcico) otro aditivo se añade a la leche y baja el PH, se produce una concentración de iones calcio y mejora y acortar la coagulación posterior del cuajo, la adición de cloruro cálcico a la leche aumenta la concentración de iones calcio facilitando la coagulación.

El siguiente paso es el agregado de cuajo que es la etapa fundamental de todo el proceso porque es cuando la leche se coagula por la adición del cuajo dando lugar a los productos siguientes:

- Cuajada (caseína coagulada por la acción de cuajo) que después de sucesivas operaciones moldeado, prensado, salado, maduración, se convierte en queso.
- Suero (compuesto por lactosa y sales principalmente) subproducto de la fabricación de queso.

BLOQUE 4 | Coagulación - corte de la cuajada - despicado y desuerado



Una vez que se produjo la coagulación de la leche en la cuba quesera se procede a realizar el corte de la misma en cubos y luego se realiza el aumento de la temperatura a 47 o 48°C para su cocción y se hace funcionar los revolvedores que realizan despicado (batido) para aumentar el proceso de desuerado, la cuba es muy flexible en su funcionamiento. Además, este proceso de fabricación del queso es automático. La agitación y corte de la cuajada se realiza por dos herramientas que están montadas en la cuba de forma permanente. Estas herramientas combinan la acción de agitación y corte a sentido de giro, es decir que cuando gira en un sentido se comporta como equipo de corte de la cuajada y cuando lo hace en el contrario son agitadores.

El desuerado o escurrido es la expulsión del suero, este drenaje se hace a través de un tamiz que retiene los granos de cuajada, durante el drenaje se mantienen en funcionamiento el sistema de agitación. El desuerado dará firmeza al coágulo, mediante la contracción del coágulo, este proceso se favorece por el calor, el ácido, y el cuajo y se aumenta cortando la cuajada, batiendo y presionando la masa.

BLOQUE 5 | Moldeado - Prensado

Luego se realiza el moldeado de los quesos colocando la masa en sus moldes respectivos, que son de acero inoxidable y poseen perforaciones para el drenaje del suero, estos moldes darán la forma y tamaño característico del queso a elaborar, los moldes serán duros, resisten bien la presión a la que son sometidos y fáciles de limpiar.

Luego se procede al prensado, el cual es realizado con prensas horizontales accionadas hidráulica o mecánicamente, la prensa debe tener las siguientes propiedades: debe distribuir la presión uniformemente, debe ser de diseño y materiales resistentes e higiénicos, de fácil de limpiar, deben ser fáciles de manejar.

BLOQUE 6 | Proceso de salado

Posteriormente se realiza el salado que se realiza colocando los quesos en inmersión en salmuera, durante este proceso el queso pierde humedad y pasa a la salmuera, por lo tanto es necesario agregar sal periódicamente para mantener su concentración. La sal influye en el sabor del queso, elimina suero, regula la humedad, la acidez y controla el crecimiento de gérmenes, dado que la sal es un conservante que el hombre utiliza desde muy antiguo y en el caso de este queso controla los microorganismos que se desarrollan durante el proceso de maduración. Aunque se debe alcanzar un contenido uniforme de sal en todo el queso, en la corteza húmeda suele existir una mayor concentración de sal debido a la evaporación de parte del agua a través de la misma.

Para obtener queso con poca humedad y, relativamente poca acidez, hay que realizar estas operaciones: calentar la cuajada, cortar en cubos pequeños, asegurar un rápido desarrollo de la acidez al comienzo, someter la cuajada a alta presión, realizar un salado de alta concentración de sal en la salmuera y mayor tiempo. Durante el proceso de salado se deben considerar varios factores.

1. Concentración de la salmuera que se debe mantener constante. (20%) de cloruro sódico.
2. La temperatura se debe mantener constante (10 a 15 C°).
3. Tiempo de salado (de 2 a 5 días).
4. Controlar el PH y evitar el desarrollo posterior de bacterias tales como las butíricas, que producen fermentaciones indeseables durante la maduración y el almacenamiento.

BLOQUE 7 | Proceso de maduración – Cubierta protectora



Cuando se los retira del proceso de salado se procede a la maduración de los mismos, esto consiste en dejarlos un tiempo no menor de 3 meses (12 semanas) en las cámaras de maduración colocados sobre tarimas adecuadas para este tipo de queso, en este lapso los operarios deben controlar su volteo y limpieza para que no proliferen mohos, insectos u otro factor que ataque el producto. En las cámaras de maduración se controla temperatura que debe ser 12 a 15 °C, humedad relativa de 65 % y ventilación 0,5 m por segundos y bien distribuido por toda la cámara y es conveniente invertir la dirección del flujo del aire y cambiar los quesos de posición.

Durante el proceso de maduración el queso desarrolla su aroma y sabor definido, y pierde importante grado de humedad hasta alcanzar las características propias de cada queso.

Estos productos no son envasados, pero sí se les realiza una cubierta protectora de la corteza que se hace con aceite vegetal (aceite de lino) u otro aceite vegetal solo o mezclado con negro de humo u otras sustancias o colorantes autorizados a tal fin.

BLOQUE 8 | Control de producto terminado

Este quizás sea el bloque más importante en el proceso de elaboración de “Queso Sardo Argentino” debido a que es de vital importancia brindar un producto que cumpla con los requerimientos del sanidad, higiene y calidad, necesarios para satisfacer las necesidades del consumidor, por lo cual se deberán tener en cuenta los siguientes puntos.

7.4 Diagramas del proceso “Queso Sardo”

Diagrama de bloques del proceso “Queso sardo”

A continuación, se esquematiza en un diagrama de bloque la secuencia de producción.

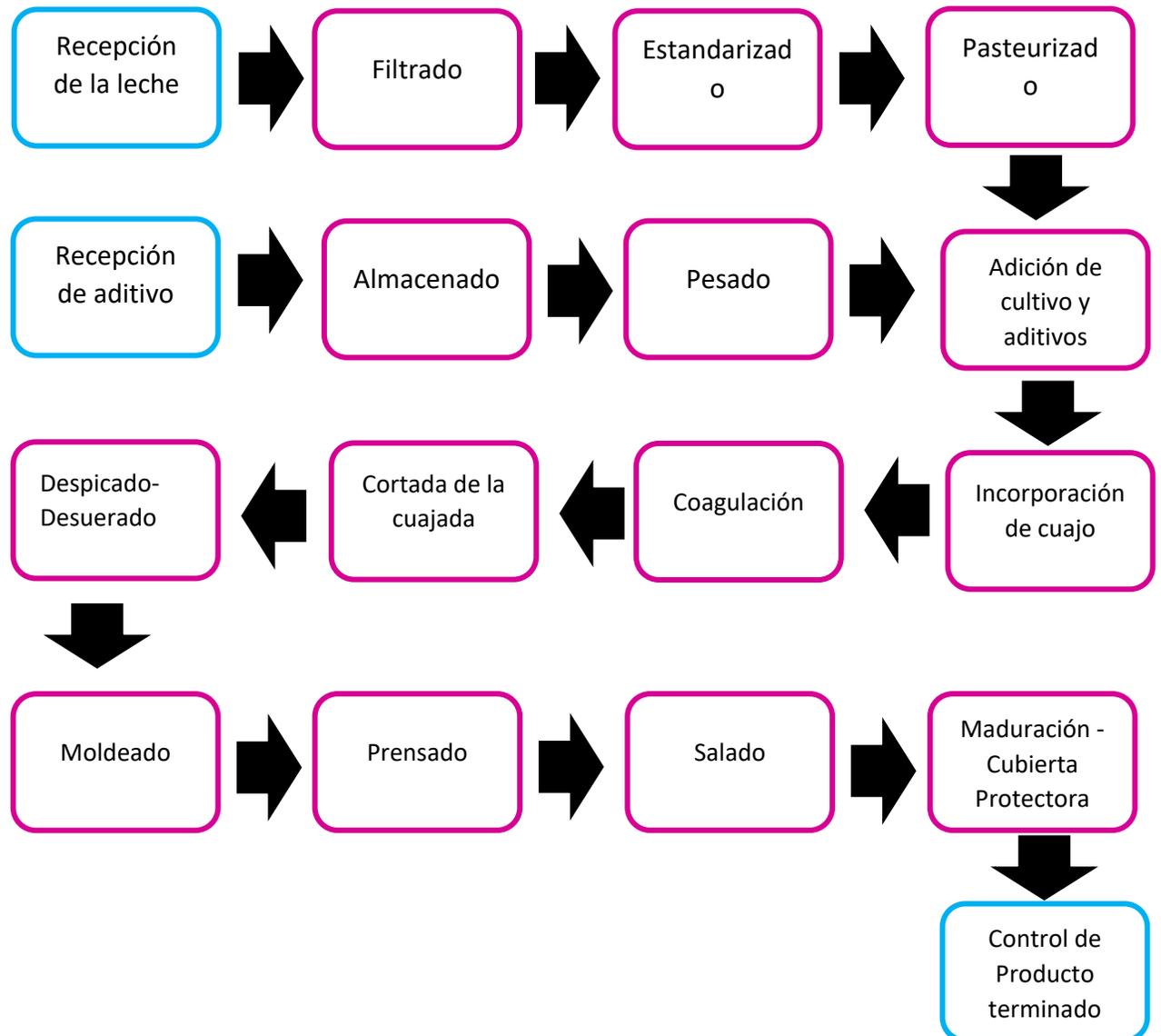
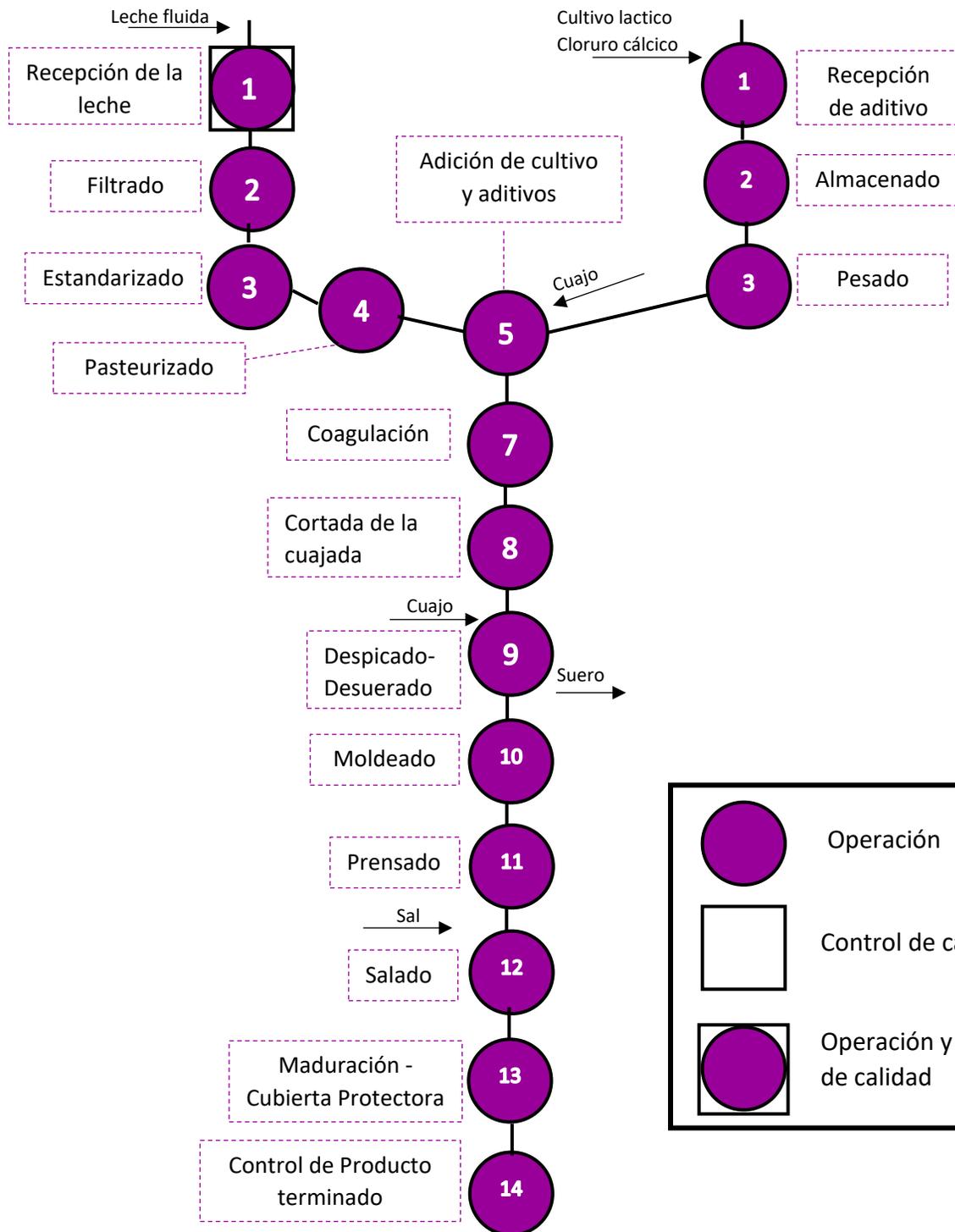
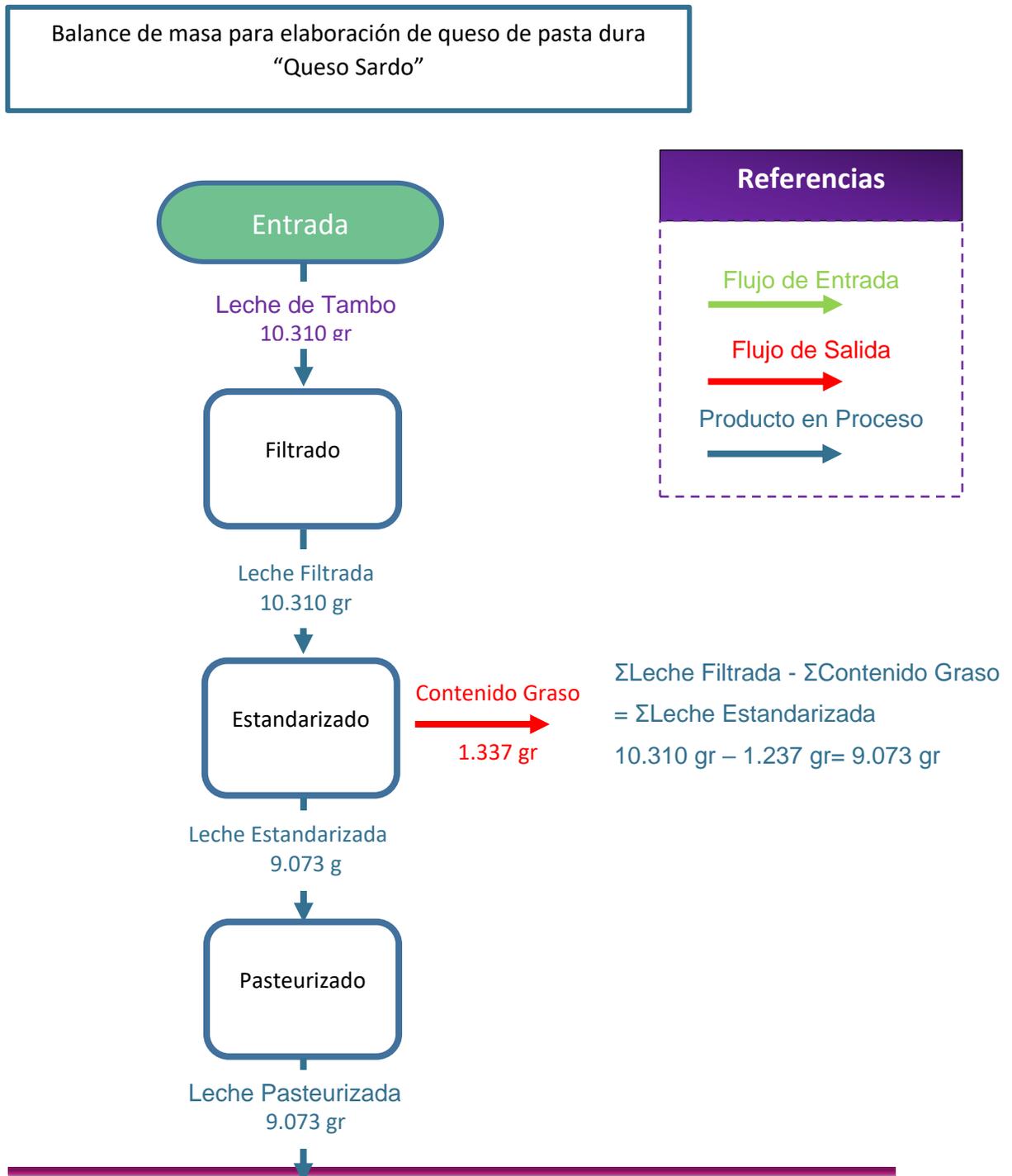


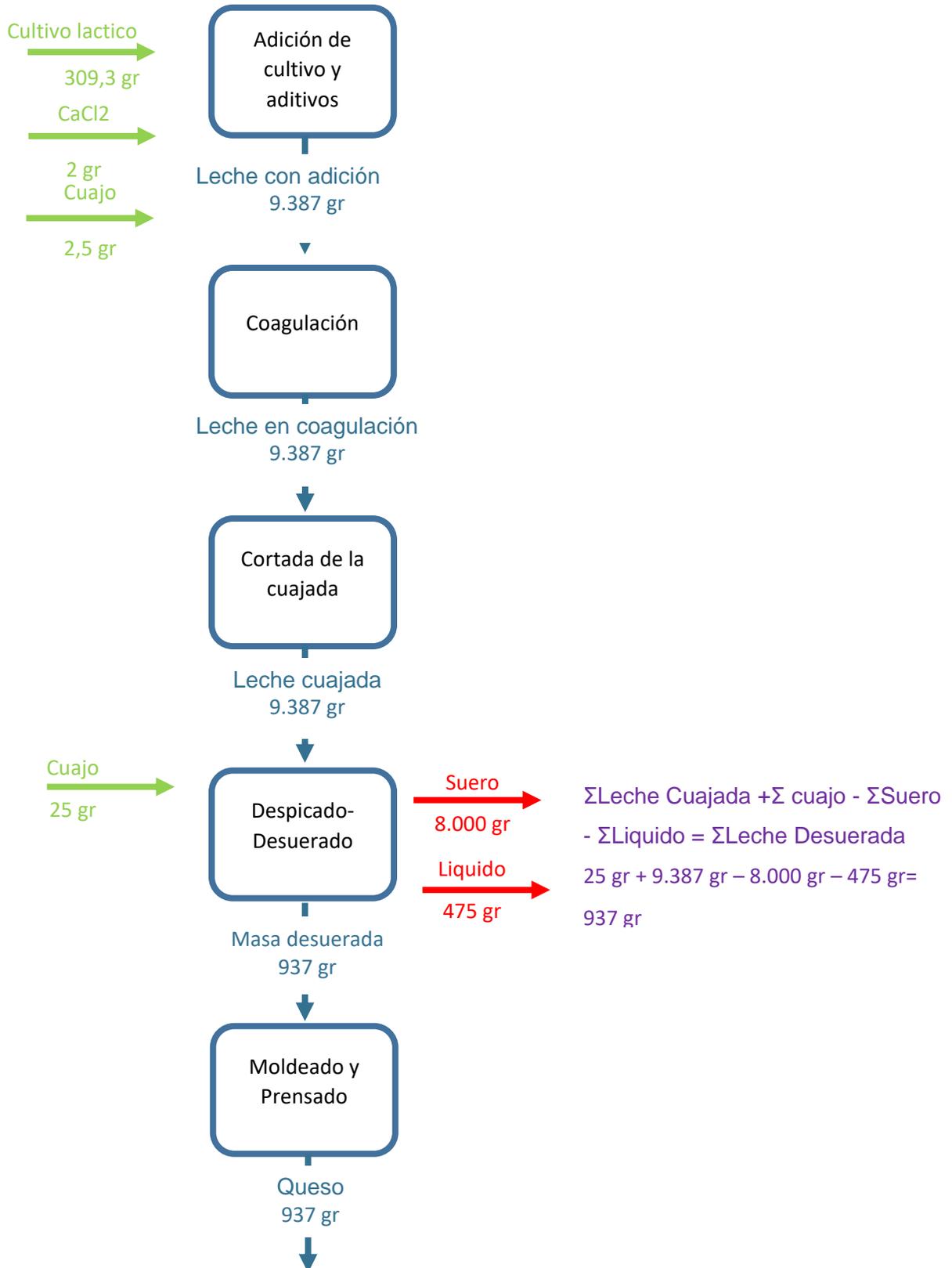
Diagrama de flujo de proceso de elaboración de queso de pasta dura
"Queso Sardo"

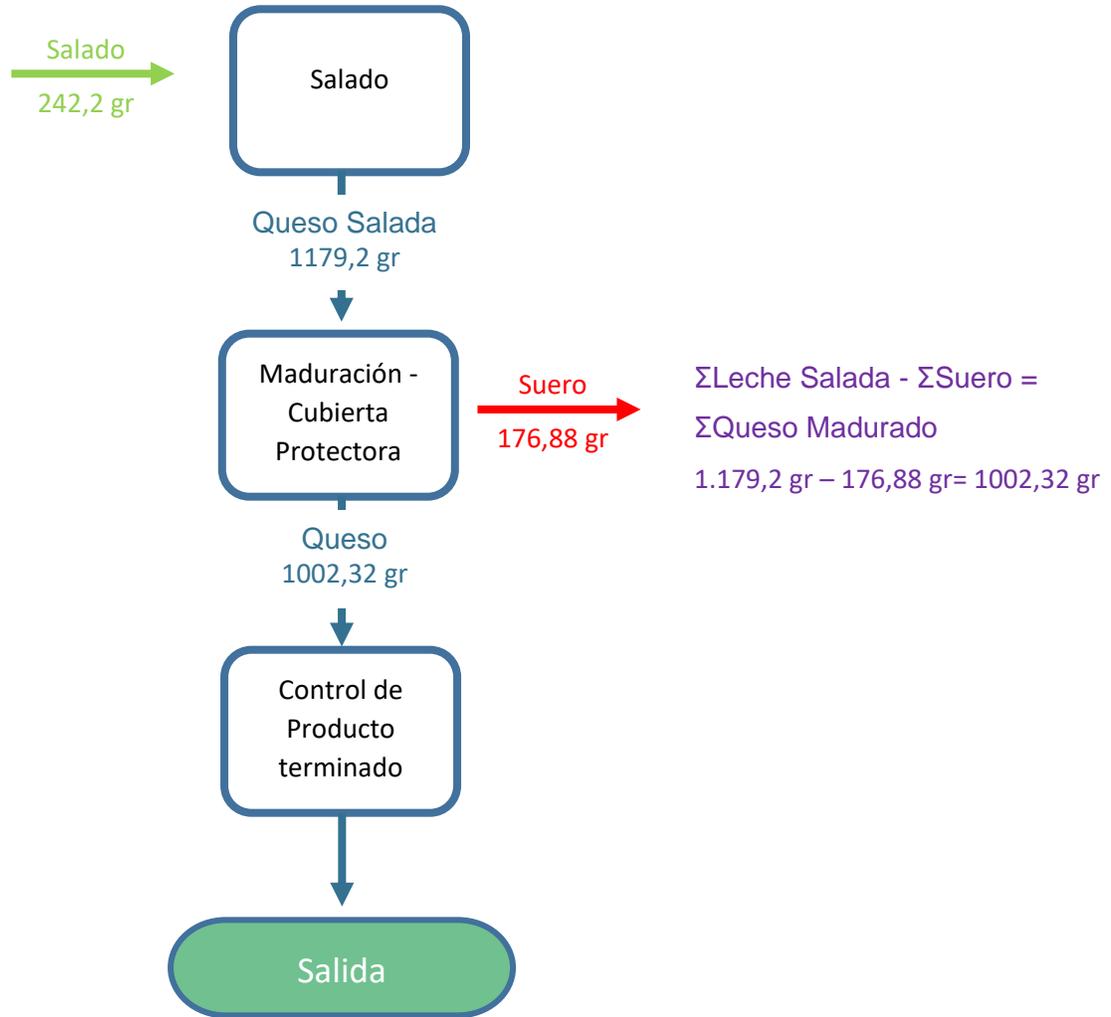


Balance de masa “Queso Sardo”

El balance de masa se realizó bajo el análisis de la elaboración de 1 Tonelada de producto queso sardo. Consecuentemente se detallan los valores de eficiencia correspondiente a cada operación. Los mismos se deben no solo a adhesión de producto en las paredes de los equipos y tuberías sino también a la naturaleza propia de la operación. Cabe destacar que el balance de leche esta realizado en concordancia con el proceso de elaboración de queso sardo, el cual requiere 10 kg de leche para obtener 1kg de queso sardo.

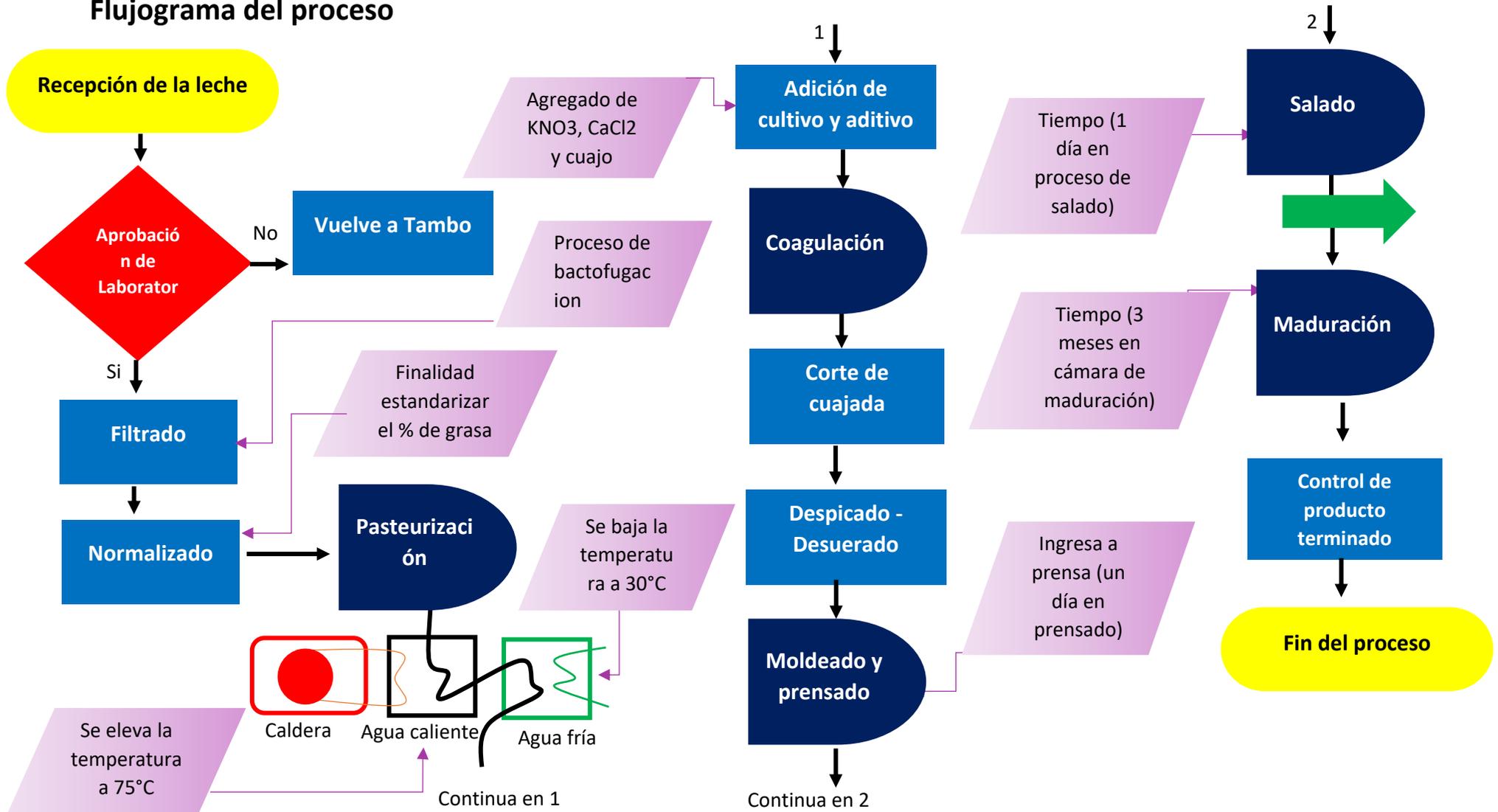








Flujograma del proceso





CURSOGRAMA ANALÍTICO				Operario / Material / Equipo				
Diagrama N°1 de 1		Hoja N°1 de 1		Resumen				
Objeto: Análisis del proceso de elaboración				Actividad	Valores	Economía		
				Actividad: Elaboración de queso sardo				Operación
Método: propuesto				Inspección	□			
				Espera	◇			
Lugar: Área de producción				Transporte	⇨			
Operario (s): No aplica				Almacenamiento	▽			
				Distancia (m.)				
				Fecha: 1/6/2020				
				Compuesto por: Mariano Delgado				
DESCRIPCIÓN	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
			○	□	◇	⇨	▽	
Recepción y control de la leche		0,5h	■					
Descarga en silos		0,33h						
Tratamiento térmico		0,5h	●					
Estandarizado de grasa		0,33h	●					
Enfriamiento		0,5h	●					
Inoculación		0,33h	●					
Coagulación		0,5h	●			■		
Cortad de la cuajada		0,5h	●					
Cocción y agitación de la cuajada		0,5h	●					
Desuerado		0,5h	●					
Moldeado		3,33h	●					
Prensado		24h	●			■		
Inmersión en salmuera		24h	●			■		
Almacenamiento en cámara de maduración		2160h				■	⇨	
Control de producto terminado		0,33h				■		



Total		2.191,						
		65h						

7.5 Proceso de Rallado de Queso Sardo

Una vez terminado el proceso de elaboración del queso sardo, para el cual se necesitan 3 meses, se puede continuar con el proceso de rallado del queso.

Etapas del proceso de rallado

ETAPA 1 - Lavado

Si se utiliza queso con cáscara de color, se debe proceder a realizar un raspado o lavado del mismo.

ETAPA 2 - Rallado

Luego se pasa a la máquina donde se ralla. En esta etapa ingresa la parte final del queso, la cáscara se deriva a la máquina de molino de martillo.

ETAPA 3 - Secado

La parte fina entra en el lecho de fluido, donde se produce el secado del producto.

ETAPA 4 - Zarandeado

En él se separan las partes gruesas y finas del proceso luego de triturar los quesos. Las partes finas están destinadas al envasado.

ETAPA 5 - Molido

En esta etapa se agrupan las cáscaras y las partes gruesas que se descartan en el rallado, pasando al molino de martillos. De esta manera, se vuelven a triturar para retomar el proceso.

BLOQUE 6 - Envasado y etiquetado

Una vez que se obtuvo el queso en las condiciones requeridas, se envasa y ya está listo para ser comercializado.

7.6. Diagramas del proceso “Rallado Queso Sardo”

Diagrama de bloques del proceso “Rallado Queso sardo”

A continuación, se esquematiza en un diagrama de bloque la secuencia de producción.

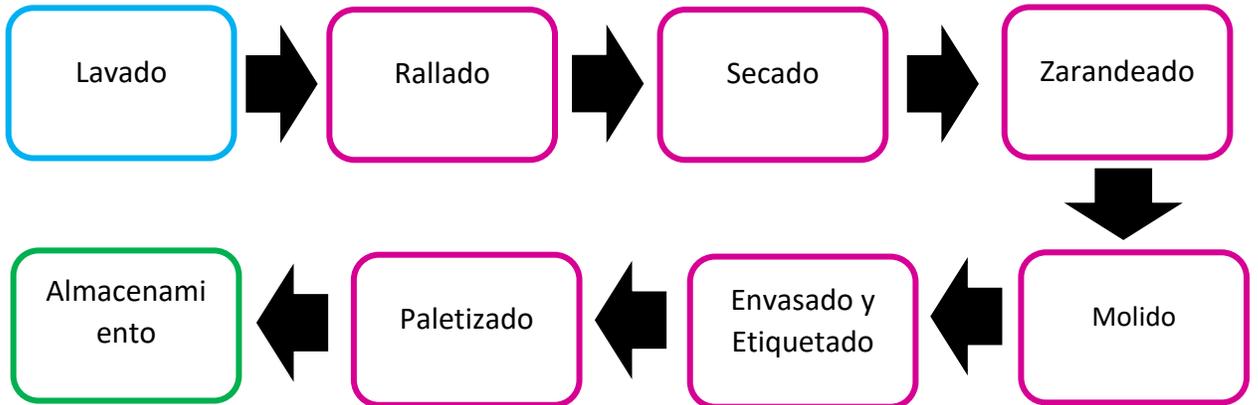
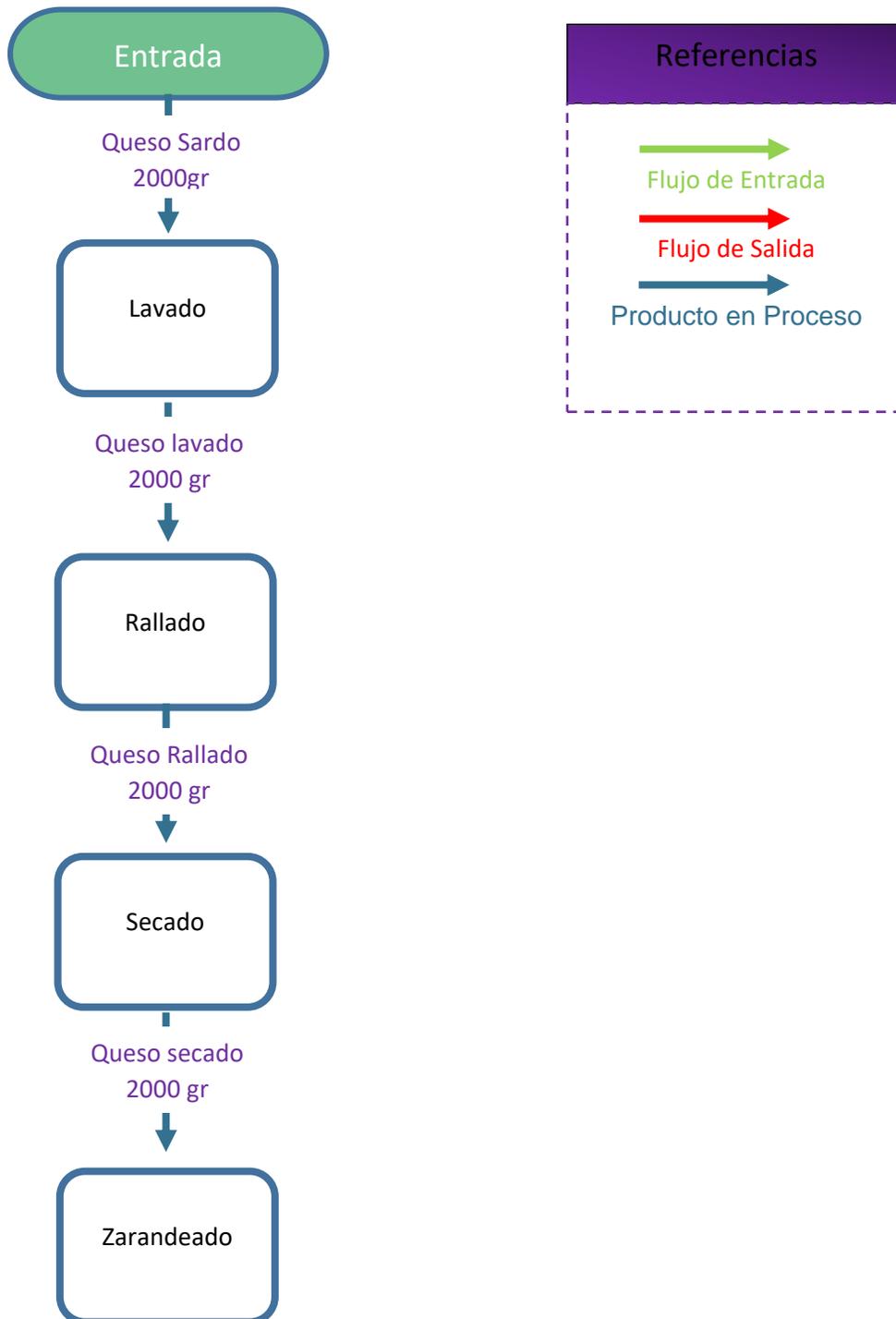


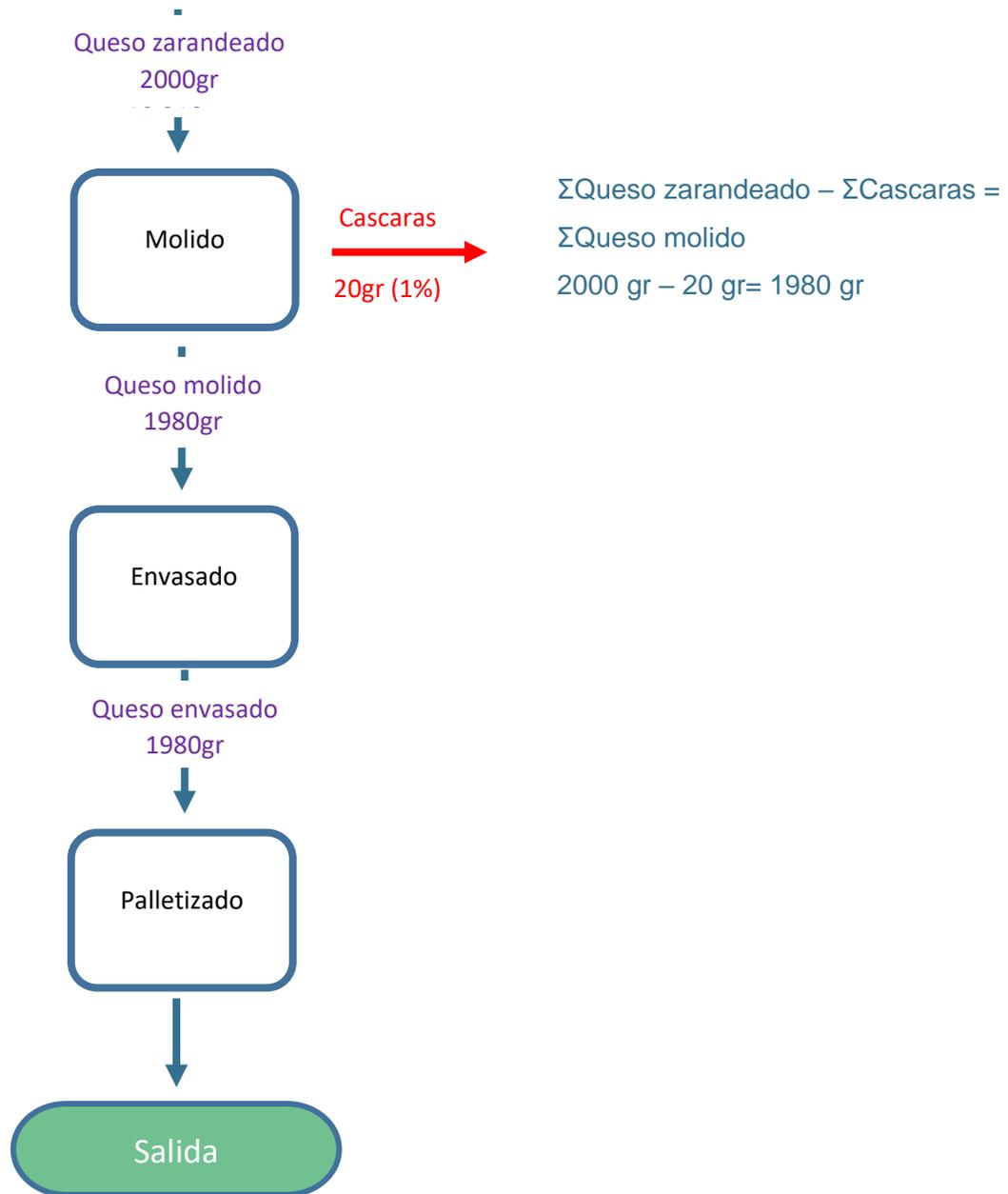
Diagrama de flujo de proceso de Rallado de “Queso Sardo”



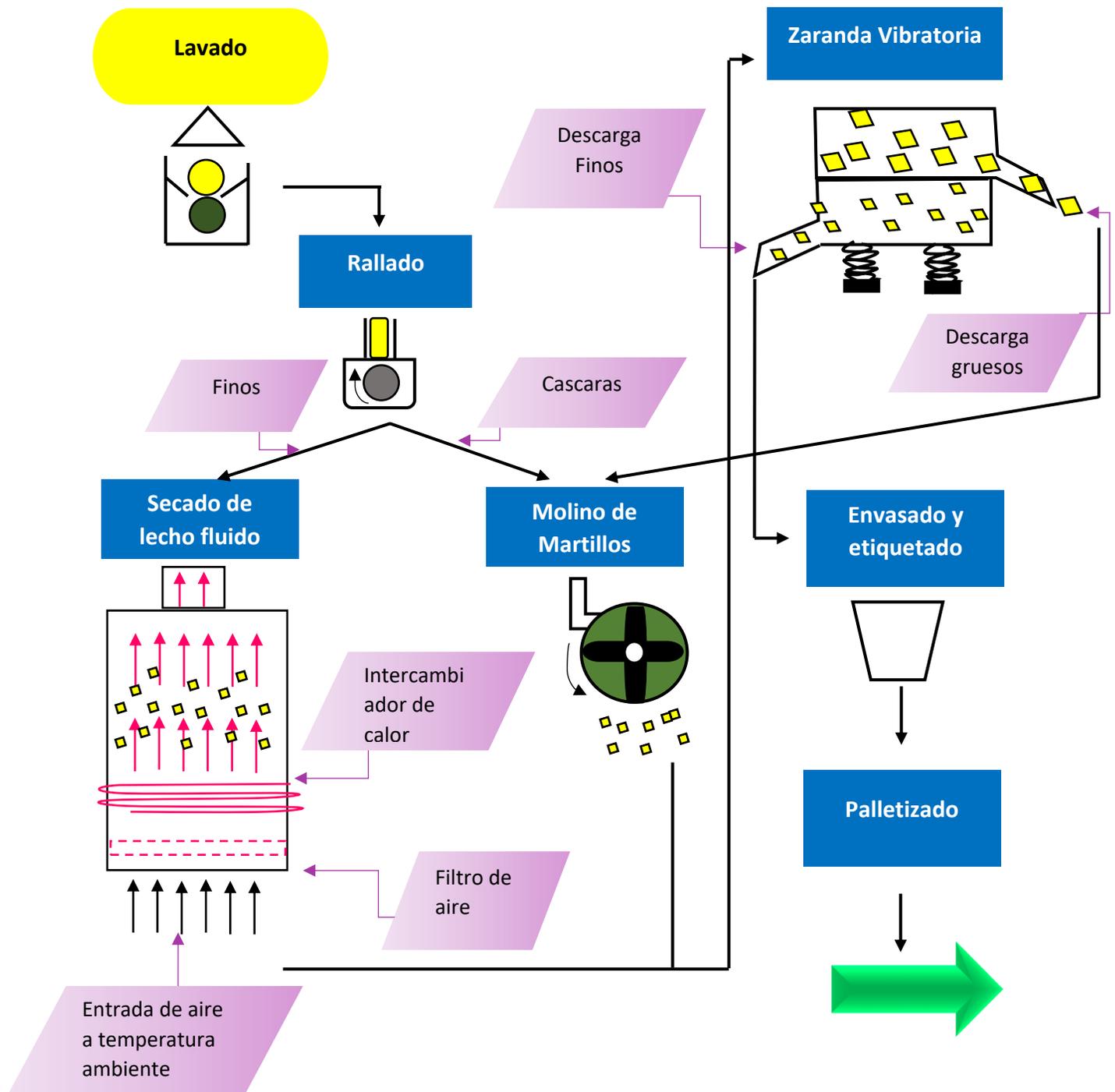


Balance de masa para Rallado de queso de pasta dura "Queso Sardo"





Flujograma del Proceso





CURSOGRAMA ANALÍTICO			Operario / Material / Equipo					
Diagrama N°1 de 1		Hoja N°1 de 1		Resumen				
Objeto: Análisis del proceso de elaboración		Actividad	Valores	Economía				
		Operación	○					
Actividad: Rallado de queso sardo		Inspección	□					
		Espera	D					
Método: propuesto		Transporte	⇨					
		Almacenamiento	▽					
Lugar: Área de producción		Fecha: 1/6/2020						
Operario (s): No aplica		Compuesto por: Mariano Delgado						
DESCRIPCIÓN	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
			○	□	D	⇨	▽	
Lavado		20m	●					
Rallado		110m	●					
Secado		100m	●					
Zarandeado		30m	●					
Molido (30%)		40m	●					
Secado		30m	●					
Zarandeado		10m	●					
Envasado		100m	●					
Palletizado		20m	●					
Almacenado		20m				⇨	▽	
Total		8hs						



7.7. Maquinarias Necesarias para proceso de elaboración de queso sardo y para la obtención de subproducto lacto suero.

Peachimetro

- Función: permite medir la acidez o alcalinidad en líquidos y pastas.

Características:

- Sistema completo de pH con electrodo.
- Electrodo y solución patrón: pH 4 y pH 7
- Solución de calibración: pH 4 y pH 7
- Rango de equipo: 0 a 4 pH x 0,01
- Rango de electrodo: 0 a 13 pH
- Resistente al agua.
- Baterías de 1.5 DC AA x 4.
- Auto calibración por pH 4, pH 7 y pH 10.

Sistema de recepción de la leche

La recogida de la leche se efectúa cada uno o dos días, por lo que el acceso a la explotación no debe ser difícil para los camiones cisterna que transportan grandes cantidades de leche.

El equipo de recepción de la leche se puede poner en uno de los laterales de la cisterna, en la parte frontal o en la parte trasera.

Los equipos de recepción de la leche deberán contar con los siguientes elementos:

1. Bomba de aspiración de capacidad variable (15.000-30.000 L/h)
2. Separador de aire e impurezas
3. Equipo de medición de leche recibida
4. Sistema automático para la toma de muestras. Determinación de grasa, proteínas, prueba reductasa y número de microorganismos.
5. Sistema para el registro de todos los datos (código de proveedor, hora de recogida, acidez de la leche, Tac, etc.)
6. Sistema de limpieza (Cip)



Ilustración 30- Sistema de recepción de la leche

Fuente: Elaboración propia

Descarga y acopio en silos-Tanque de acero inoxidable

- Tanque térmico vertical para almacenamiento de leche construido en acero inoxidable calidad AISI 304
- Capacidad de 20.000L.
- Enfriamiento sin formación de hielo aun a baja capacidad por expansión directa de gas en la chaqueta del mismo
- Temperatura regulada de 4 a 8 grados
- Refrigerante R22
- Rendimiento según norma ISO 5708 clase B11
- Motor de 2 HP c.a.t. 220V - 60 Hz.
- Agitador con paletas conformadas en chapa de acero inoxidable accionados motor reductor eléctrico de ½ Hp, c.a.t. 220 V 60 Hz. Para evitar la separación de grasa y la incorporación de aire a la leche
- Media tapa fija y media tapa abatible
- Tanque interior con costuras y cantos de construcción sanitaria. Fondo inclinado hacia la descarga para un vaciado total.
- Descarga a través de válvula mariposa mecanizada de 1 ½"
- Tensión secundaria monofásica de 110V
- Aislamiento con espesor alto con espuma de poliuretano ecológico
- Conjunto de herramientas para el desarme de la máquina.
- Sistema de limpieza CIP.
- Dimensiones:
Diámetro: 3000 mm
Altura: 3050 mm

Tanque de preparación de mezclas



- Tanque cilíndrico vertical de acero inoxidable calidad AISI 304
- Estructura: parte superior cónica, con un ángulo de 15° y una parte inferior inclinada con un ángulo cónico de 5°. El cuerpo del tanque se sostiene sobre una base
- Material: espuma de poliuretano de espesor de 100mm en todo el tanque, convirtiéndolo en material de aislante térmico, el cual se encuentra en la parte inferior, cubriendo el 1/3 del tamaño total
- Capacidad de 20.000L.
- Desagüe de un lado en la parte inferior del tanque
- Cubierta de ventilación de seguridad con una tubería de agua que conecta con el depósito de agua
- Sistema de limpieza CIP con doble boquilla de pulverización en la parte superior del tanque
- Válvula aséptica de muestro.
- Motor ABB: 4 KW, 960r/min
- Dos válvulas de admisión y salida de líquidos con un diámetro de 63.5mm
- Dispositivo de alarma de nivel líquido alto, medio y bajo
- Sensor de presión (E+H)
- Cuerpo del tanque conectado a un tanque de almacenamiento de leche en el interior de la instalación industrial
- Escalera de acero inoxidable con barandilla de protección en la parte superior del tanque.
- Dimensiones:
Diámetro: 3000 mm
Altura: 3050 mm

Pasteurizador continuo a placas

- Pasteurizador OMEGA de 25.000/45000 L /Hora
- Equipo diseñado para industrias medianas mediante intercambiadores de calor por placas, pero con la utilización de agua calentada por vapor. Están totalmente diseñados de una forma compacta para una rápida y sencilla instalación en lugares reducidos.

Características técnicas:

- Calentador de agua a vapor mediante caldera externa
 - Capacidad: 3000/5000 litros /hora
 - Tensión de alimentación: 220 voltios C.A
 - Requerimiento: 10 m² de superficie de intercambio
 - Programas de temperaturas (6° - 46° - 75°/90° - 35°/45 - 4°C), con una recuperación calórica del 92% con salida a higienizadora y/o homogeneizadora.
 - Consumo eléctrico máximo: 7 a 12 KW/h
 - Consumo eléctrico en régimen de trabajo: 4 a 7 KW/h
-



- Dimensiones:
 - Ancho: 900 mm
 - Altura 2.200 mm
 - Longitud: 2.400 mm
 - Peso: 650 kg
- Programa de temperatura para leche de consumo (6-75-4°C)
- Programa de temperatura para leche de quesería (6-75-35°C)
- Capacidad de caudal de leche de 20.000 l/h con pérdida de carga de 22 m.c.a.
- Capacidad de caudal de agua caliente de 7.000 l/h (ciclo cerrado) con pérdida de carga de 15 m.c.a.
- Capacidad de caudal de agua de pozo de 5.000 l/h con pérdida de carga de 17 m.c.a.

Homogeneizadora

- Tipo de procesamiento: materiales sólidos y líquidos
- Ámbito de variación del manómetro: menos que 2 Mpa
- Quiebre de gránulos 0.1-0.2 micrón
- Temperatura de funcionamiento: menor que 70 C °
- Presión: 25 Mpa
- Capacidad 30.000 L/Hora
- Min presión de alimentación: 0-3 Mpa
- Especificaciones de energía:
- Energía mínima: 2.2 KW
- Energía Máxima: 15KW

Utilidades:

- Suministro eléctrico: 380 v o según su necesidad.
- Fases: trifásica
- Temperatura de limpieza: 80 C° a 90 C°
- Tiempo de limpieza: antes y después de su uso
- Tamaño: 120 x 105 x 140 cm
- Peso 1150 Kg

Tina para cuajada:

- Material en acero inoxidable AISI-304.
- Tina con liras con lamer de rasoir de alto rendimiento y variación de velocidad. La forma bicircular de la cuba interior permite evitar los ángulos muertos de corte. El diseño de las palas de batido permite dar un movimiento ascendente de los granos, hacia la pared de la cuba, en una agitación homogénea y eficaz. Las liras pendulares permiten evitar las zonas no cortadas de cuajada y la presencia de piezas de fijación en fondo (trípodes, soportes, etc.).
- Limpieza CIP
- Climatizaciones independientes en el fondo y la virola para calentamiento y enfriamiento (agua fría, agua caliente o vapor)
- Entrada anti-espuma de leche



- Variador de velocidad electrónico con indicador Digital
- Sistema de calentamiento/Enfriamiento
- Bolas de limpieza
- Patas regulables en altura
- Regleta de nivel
- Inversor de giro automático temporizado
- Boca de hombre con rejilla de seguridad y parada mecánica
- Termómetro digital
- Salidas de producto con válvula automática neumática
- 2 válvulas manuales de Desuerado Proporcional
- Potencia de motor 1.5 KW
- Sistema de control automático de proceso (tiempos de corte y agitación, sistema de pesada, temperatura) "Tecno-control"
- Plataforma de acceso
- Rampa de limpieza de las liras
- Suplemento de patas
- Colector de acoplo a Bomba Lobular.

Accesorios opcionales:

- Material en contacto con el producto en acero inoxidable AISI-316
- Capacidad: 20.000 Litros
- Dimensiones:

Alto: 3.320 mm

Base: 2.200 mm Anchura: 1.500 mm

Altura de cuajada: 1.091 mm

Desuerado:

- Con cestón filtrante
- Con salidas proporcionales automáticas

Cinta desueradora

- Banda transportadora filtrante modelo: CDR702, con una estructura con batea inferior estanca preparada para recibir el desuerado del queso y facilitar el lavado de la banda.

Características:

- Malla filtrante de poliéster de 400 mm de ancho doble capa, con extremos de unión de fácil desarme.
- Tapas laterales en batea para inspección y limpieza
- Sistema de rociado por picos para lavado químico
- Tablero eléctrico conteniendo variador electrónico de velocidad.

Envasadora de Lactosuero en bidones

- Empresa Adimra ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires nos provee esta máquina para envasar el Lactosuero en bidones de 20 litros.



- Modelo LTC-150A

Características técnicas:

- Carga y descarga manual, lavado, enjuague, llenado y tapado automáticos
- Tipo de envases: 12 Y 20 litros, cilíndricos – estándar
- Tapas: A presión tipo “CAP-SNAP” o similares
- Estructura, tanques, bandejas, cinta transportadora, etc. construidos en acero inoxidable AISI 304
- Tablero de Potencia y neumáticos completos, con componentes de calidad reconocida
- Tablero de Comando de 24 volts., con controlador de funciones mediante controlador Marca SIEMENS
- Electrobombas (tres)
- Filtros de acero inoxidable para bombas de lavado y enjuague.
- Procesos automáticos de lavado: tres etapas de lavado en caliente, una etapa de escurrido y dos etapas de enjuague
- Sistema de calentamiento de solución de lavado mediante 2 resistencias eléctricas de 4,8 KW c/u con termostato para regulación de temperatura y sistema de protección por falta de agua. (Sistema de calentamiento a gas opcional)
- Llenado automático comandado por controlador SIEMENS a través de electroválvula.
- Sistema de tapado compuesto por tolva orientadora de tapas de acero inoxidable accionada por moto reductor de 1/4 HP y tapador neumático.
- Cinta transportadora de bidones en AISI 304, accionada por moto reductor de 1/2 HP.
- Producción: entre 250-650 botellones/hora de 12 Y 20 litros.
- Dimensiones:
Alto: 2,5m
Ancho: 3m

Cinta transportadora

- Material acero al carbono, Galvanizado o inoxidable (Calidad AISI 304, 316). Las mismas son diseñadas de acuerdo al nivel de producción deseado
- Ancho: entre los 150 a 1500 mm y son construidas con bandas flexibles o modulares.
- Altura: elegida para trabajos tanto de pie como sentado
- Consumo de energía eléctrica (KW/h): 0,35
- Motores con variación de velocidad para adecuar el ritmo del producto a clasificar/manipular
- Sistemas de seguridad integrados: protectores, paros de emergencia (opcionales)
- Soportes / patas con terminación fija o con tren de ruedas giratorias (con o sin freno).

Moldes queseros

- Material plástico, ya sea polietileno, polipropileno o ABS, los cuales aguantan presiones y lavados diarios



- Micro perforado, para la eliminación del suero, evitando pérdidas del producto.
- Máquina moldeadora de quesos
- Estructura de acero inoxidable AISI 304 (UNI X 5 Cr Ni 18 10)
- Producción 100-500 kg/h (en función del tamaño)
- Motor eléctrico de los sinfines con variación mecánica de la velocidad (variador mecánico)
- 8 sinfines de alimentación
- 4 secciones de moldeo
- Secciones de trabajo con crujía de agua caliente
- Preparador eléctrico con resistencias eléctricas y recirculador para el mantenimiento de la temperatura del agua caliente crujía
- Moldeo automático queso de 0,6-2,5 kg.
- Sistema de cuchillas para el corte y el cierre del producto con accionamiento neumático
- Sistema neumático para el vuelco del producto de las tazas de moldeo
- Instalación eléctrica en la máquina y panel de mandos de acero inoxidable hermético
- Cables de conexión máquina con cuadro de potencia (10 m incluidos)
- Protecciones mecánicas y electromecánicas en las zonas peligrosas
- Potencia eléctrica: 1.5
- Tensión: 380 V - /50/60 Hz o diferente
- Ausencia vapor: no
- Medidas:
 - Longitud: 2200 mm
 - Ancho: 1600 mm
 - Alto: 1300 mm

Prensa neumática para moldes

- Sistema de prensado neumático con separadores construido en acero inoxidable
- Calidad AISI 304
- Canales o tubos para soportes de moldes, y canal para recogida de suero
- Cilindros en acero inoxidable y juego de mandos independientes por cilindro
- Motor 2,5 HP
- Regulador de presión y engrase de aire con manómetro incorporado para el colector maestro y micro válvulas de comando para cada uno de los cilindros
- Capacidad de carga en moldes de 2-4 Kg. Entran 25 o 21 por filas, son 4 filas de ancho por 4 de largo sacado del video.
- Medidas:
 - Longitud: 4.5m
 - Ancho: 3 m

Tina de salmuera

- Material de acero inoxidable AISI 316
- Caudal máximo: 20.000 litros por hora
- Capacidad de carga :500 kg de sal
- Presión de trabajo: 3 kg/cm²
- Motor: 2 HP
- Conexión de entrada: Rosca norma danesa de 63 mm de diámetro



- Conexión de salida: Rosca norma danesa de 63 mm de diámetro

Características constructivas:

- Contenedor interior para sal cilíndrico vertical con piso perforado
- Montado sobre cuatro patas con registro de nivelación.
- Medidas:
 - Largo: 5 m
 - Ancho: 4 m
 - Profundidad: 3 m

Caldera

- Compuesta por tres tipos traseros del paso, escoceses secos, construidos y estampados de acuerdo con los requisitos del código de ASME, y enumerados por el tablero nacional de calderas y los inspectores del recipiente de presión.
- Cámara de combustión grande con el lanzamiento bajo del calor para la combustión completa.
- Tipo de alimentación: gas
- Consumo: 2,15 m³.

- Medidas:
 - Largo: 3100mm
 - Ancho: 2000mm
 - Profundidad: 2150 mm

7.8. Maquinaria requerida para el proceso de Rallado de Queso Sardo

Máquina ralladora de queso sardo

- Modelo FS40 automática de acero inoxidable AISI 304
- Capacidad: Entre 4.000 kg/h y 6.500 kg/h
- Aplicaciones automatizadas e integradas. Completa integración de línea de rallado y control desde un único panel HMI
- Motor: 1HP

Características:

- Pulida con una terminación Ra 0,8 μ m
 - Diseño de auto escurrimiento de acuerdo a las normas de diseño sanitario USDA
 - El área mecánica está separada del área de producto
 - Todas las partes mecánicas móviles están cubiertas y aseguradas con un circuito de seguridad Allen-Bradley
-



-
- Todos los puntos de enganche están cubiertos por sistemas de seguridad
 - Permite mezclar múltiples bloques y tipos de queso en el mismo recipiente para lograr una mezcla homogénea de queso rallado
 - Rápido cambio de herramientas de corte (el cambio de herramientas se completa en 3 minutos)
 - Es posible controlar el espesor de la hebra en el momento sin cambiar las herramientas mecánicas
 - Es posible rallar quesos con altos niveles de humedad, congelados, o duros
 - Dimensiones de la máquina básica (l x p x a): 3039 x 1478 x 2018 mm

Secador de Lecho fluido

- Cumple con el estándar GMP. Tiene la capacidad de manejar materias primas con gránulos de gran tamaño, así como con pequeñas pelletas con algunas adherencias. Utiliza un rodillo de tornillo para extruir y vibrar materias primas en polvo, debido a su alta capacidad de mezclado. Otra de las funciones de esta máquina es secar la humedad en bloques o polvo en industrias de alimentos, químicas, de piensos y farmacéuticas, etc.

Características:

- Estructura redonda, conveniente de operar y limpiar
- Temperatura uniforme y una alta velocidad de secado, con tiempos que rondan los 20 o 30 minutos por lote
- Trabajo bajo aire filtrado así como bajo una presión negativa y sellado negativo
- Equipado con un agitador al interior de la tolva

Parámetros técnicos:

- Cantidad soportada: de 50 kg a 500kg

Ventilador:

- Presión de aire: 950 mmH₂O
- Potencia 37 KW
- Potencia de agitación: 1.5 KW
- Dimensiones 1500mm x 2200 mm

Molino de martillo

- El molino de martillos vertical modelo DFZK se utiliza principalmente en la industria productora de alimentos en los procesos de molienda previa y posterior. No requiere una etapa de aspiración en el proceso de molienda. Los costos de inversión y servicio son bajos.

Características:

- Molienda de alto rendimiento con un motor de una potencia de hasta 110 kW



- Un ahorro energético de hasta un 25 % en comparación con molinos de martillos de diseño horizontal
- Sin apenas pérdidas de humedad del producto molido
- Un nivel de ruido de un 50 % menor en comparación con molinos de martillos horizontales
- Mínimo tiempo de parada, debido al fácil acceso a la máquina, sencillo recambio de cribas y martillos
- El freno del rotor, basado en el principio de cortacorriente, detiene el rotor de inmediato
- Reducción en el desgaste y en los costos de mantenimiento
- La utilización de pernos facilita el reemplazo de las piezas desgastadas
- El fácil acceso a la cámara de molienda agiliza su limpieza a fondo
- Capacidad: de 50 a 600 Kg
- Duración por lote entre 30 a 70 minutos.
- Dimensiones 1000mm x 1300

Zaranda vibratoria

- Equipo diseñado para separar el material de cabeza, en fracciones granulométricas de tres tamaños.

Datos técnicos:

- Potencia del motor: 1.5 KW (2.01 HP)
- Velocidad del motor síncrono: 1599 rev/min.
- Frecuencia de oscilación: 25 osc /sec.
- Amplitud de vibración: de 6 a 10 mm
- Peso del equipo: 350 kg.
- Largo: 1750 mm
- Ancho: 1190 mm
- Altura: 1240 mm
- Capacidad: hasta 2.000 kg.
- Duración: 10' por cada lote de 100 Kg.

Envasadora de queso rallado

- Envasadora automática de sobres en cuatro costuras, mediante un sistema de control de temperatura individual por mordaza, garantizando menos del 1 % de mermas.

Características:

- Tablero electrónico con cierre hermético, para comandar las operaciones eléctricas, mecánicas y de operarios para su funcionamiento. Solo necesita alimentación de materias primas, cambio neumáticas.
- No depende de rollo y retiro de producto.
- Se le puede adicionar un elevador, fechador por *hot standing*, controladora de pesos y cinta transportadora de salida.

Parámetros técnicos:

- Alimentación: 380 V 59/69 Hz
-



- Consumo de energía: 0.5 KW
- Consumo de aire: 0.25 m³/min
- Producción (golpes/hora): 4500

Medidas:

- Largo: 9000 mm
- Ancho: 1302 mm
- Alto: 2.300 mm

Cámara frigorífica

- Para la maduración de los quesos sardos, se utilizará una cámara frigorífica provista por la empresa "TECNOFRED". La misma ofrece cámaras frigoríficas con temperatura apropiada y porcentaje de humedad relativa.

Características:

- Está construida en paneles conformados por un núcleo de espuma rígida y poliuretano.
- Consumo de energía eléctrica (KW/h): 5
- Temperatura de conservación: +2+5 °C
- Porcentaje de humedad relativa

Revestimiento:

- Interno: Chapa pre pintada blanca
- Exterior: chapa pre pinteada blanca
- Techo exterior galvanizado

Características técnicas:

- Aislación: Poliuretano inyectado (ecológico) densidad 40 kg/m³
- Unión e/paneles: macho y hembra

7.9 Almacenamiento

Para el almacenamiento tanto de insumos como de producto terminado se utilizarán estanterías del tipo Picking Manual provista por la empresa Mecalux, con el fin de almacenar cajas ya embaladas y materias necesarias para la elaboración de los productos. Las mismas están diseñadas para almacenar artículos voluminosos o pesados. Se pueden construir estanterías hasta 20 metros de altura adaptables para cualquier necesidad. También posee regulación de los niveles de carga.

Con respecto al almacenamiento de los pallets se utilizarán estanterías del tipo Racks selectivos provistas por la misma empresa, con el objeto de garantizar un funcionamiento seguro y eficaz.

7.10 Implementos sanitarios



Lava botas dobles

De acero inoxidable calidad AISI 304, calidad AISI 316, acero al carbono SAE 1010, SAE 1045.
Consumo de energía eléctrica (KW/h): 0,25

Lavamanos doble

De acero inoxidable AISI 304. Accionamiento a rodilla.

Hidrolavadora

Hidrolavadora modelo HD 10/21 45, provista por la empresa “Megamaq”, ubicadas en las zonas de producción de queso sardo y rallado. Las mismas se utilizarán para el lavado de paredes, pisos, máquinas y bidones.

Características:

- Peso, sin accesorios (Kg): 62
- Presión (bar): 210
- Presión máxima (bar): 231
- Caudal de agua (l/h): 1.000
- Conexión: 380V/50Hz
- Máxima temperatura del agua de entrada (°C): 60
- Potencia absorbida (KW): 8

7.11 Máquinas y elementos de manipulación

El auto elevador que se usará como transporte interno para el movimiento de pallets, pertenece a la marca MED, el cual contiene una altura de hasta 7 metros. Se optó por este modelo ya que los racks poseen 6 metros de altura.

Además, se van a utilizar la strechadora, con el fin de palletizar los productos, y una zorra hidráulica manual, para transportar materiales y producto terminado.

Auto elevador

- Motor: NISSAN Nafta / ISUZU Diésel
- Torre: Doble/Triple
- Desde: 2000 a 6500 mm
- Transmisión: Automática / Manual
- Rodado: Cushion / Neumático / Macizo

Accesorios:

- Desplazador / Prensa bobina
- Rotador / Prensa Cartón
- Capacidad: hasta 3.500 kg
- Push Pull / Doble Palletero

Zorra hidráulica manual



- Marca: Unión Bull modelo BF
- Capacidad (Kg) 2.500

Strechadora

- Marca: Recympack Modelo MTN REF 200
- Capacidad: 2.000 Kg
- Dimensiones máximas de la carga: 1.200mm x1.100mm x2.400mm
- Potencia instalada: 1 KW
- Diámetro mesa giratoria: 1.650 mm
- Grosor mesa giratoria: 10 mm
- Carro porta bobina: Freno mecánico ajustable con dispositivo anti-atrapamiento

8. Servicios auxiliares

8.1. Servicios

Agua potable y Energía Eléctrica

Los suministros de agua y energía eléctrica se encuentran contemplados dentro de los servicios ofrecidos en la adquisición del lote en el Parque Industrial de Zarate. Debido a esto, no es necesario el aporte de inversiones para su obtención.

Consumos de agua

Requerimiento	M ³ /Hs
CIP	6
Producción	2
Baños y vestuarios	0.3
Total	8.3

Tabla 25- Consumo de gas
Fuente: "Elaboración propia "

Aire filtrado

Se utilizará un sistema de inyección de aire filtrado para presurización de las salas limpias de la planta. Constará de un sistema de filtrado conformado por pre-filtros, un ventilador centrífugo y tubería de transporte del aire. Para el laboratorio se realizará una presurización mediante ventilador centrífugo.

Vapor

Dentro de la línea de Producción se instala una estación de rebaje para suministrar vapor a una presión regulada a 8 kg/cm².

Requerimientos de vapor



Requerimientos	Kg/Hs
Mezcladores	160
Calentador de placas	150
Planta CIP	300
Total	1360

Tabla 26- Vapor
Fuente: "Elaboración propia "

8.2. Planta de tratamiento de efluentes

Los efluentes provenientes de la industria láctea constituyen una fuente importante de contaminación orgánica de aguas superficiales debido a la lactosa, dichos efluentes poseen diferentes características de acuerdo al producto final obtenido, en este caso producción de queso rallado. Las principales variables a tener en cuenta serán la demanda bioquímica y la demanda química de oxígeno (DBO y DQO). El índice de biodegradabilidad (DBO/DQO) se encuentra entre 0.4 a 0.8.

Además, las aguas residuales se generan durante la limpieza de tanques, pasteurizadores, limpieza de filtros de leche y servicios del personal. El volumen de agua residual que se procesará será entre 4000 y 6000 litros diarios. Para ello se aplicarán los siguientes tratamientos:

1. Desbaste: Generalmente se utilizan tamices, para eliminar los sólidos de un tamaño superior a 1-2 mm.
2. Sistema de homogenización: Es de vital importancia, ya que elimina los "picos" o "puntas" de contaminación y de caudal. Como el vertido no es uniforme es fundamental contar con esta etapa.
3. Sistema físico químico y flotación forzada: Especialmente útiles para eliminar las grasas, restos de detergentes y los sólidos en suspensión. Para ello se produce la adición de reactivos (coagulante y floculante, con ajuste de pH) y se inyecta aire para favorecer la flotación. Se produce una reducción en contaminación de un 50% y de un 90% en grasas.
4. Tratamiento biológico mediante fangos activos: Se reduce la contaminación orgánica, hasta los valores que marca la normativa. Consiste en un sistema de aireación, que nutre de aire a las bacterias que llevan a cabo la digestión de la materia orgánica y de un decantador, para eliminar los sólidos en suspensión generados.
5. Tanto en el punto 3 como en el 4 se generan unos fangos o lodos, que deben ser deshidratados

8.3. Sistema Clean In Place (CIP)

Como se detallará a continuación, la limpieza de los equipos del proceso y camiones (interna) se realiza con un sistema CIP que utiliza soda cáustica y ácido nítrico. Se posee un sistema de almacenamiento de tanques para tales sustancias.

El sistema de lavado CIP consiste básicamente en un conjunto de estanques, bombas y equipos adicionales que hacen circular un fluido a través de los estanques utilizados en el proceso para su limpieza.



Una vez vaciados los equipos utilizados en el proceso productivo, comienza el lavado utilizando los equipos CIP, el cual hace circular una mezcla de fluidos para remover los depósitos de componentes orgánicos propios del proceso.

La planta CIP prevista estará compuesta por 4 tanques, 2 de estos tanques son de 3000 litros (soda cáustica y ácido nítrico) con serpentina de calentamiento por vapor, un tanque de 3000 litros para recuperación de agua y un tanque de 3000 litros para agua de red, que se emplea como pulmón. Cuenta con 2 líneas de lavado con bombas de impulsión de 30.000 l/h. a 20 MCA (metros de columna de agua).

Procesos que componen al sistema CIP

- Pre-Enjuague: limpieza con agua al clima, normalmente recuperada de un cip anterior. Remueve los residuos sueltos, para evitar la contaminación de las soluciones limpiantes. Se asemeja a una limpieza mecánica.
- Solución Alcalina: circulación de una solución alcalina caliente (40 – 60°C), normalmente soda cáustica a bajas concentraciones (1,5 – 2%).
- Enjuague: enjuague con agua al clima para limpiar residuos de la solución alcalina.
- Solución Ácida: circulación de una solución ácida, normalmente ácido nítrico a bajas concentraciones (1%).
- Post-Enjuague: enjuague con agua al clima para limpiar residuos de la solución ácida.
- Desinfección: circulación de agua caliente a 130°C, vapor a 85 °C, con el fin de desinfectar el tanque.
- Enfriamiento: circulación de agua al clima para enfriar el sistema.

Tarea	Tiempo clásico	Temperatura ° C	Líquido a Recircular
<i>Pre-Enjuague</i>	15	Frio - Caliente	Agua de Recirculación
<i>Solución Alcalina</i>	10	40 – 60	Soda Caustica (1,5 %)
<i>Enjuague</i>	5	Caliente	Frio - Caliente
<i>Solución Acida</i>	10	40 – 60	Agua de Recirculación
<i>Post-Enjuague</i>	5	Caliente	Ácido Nítrico (1%)
<i>Desinfección</i>	10	130	Agua a Presión
<i>Enfriamiento</i>		85	Vapor
	5	10	Agua
Total	1.0 h		

Tabla 27- Sistema CIP
Fuente: "Elaboración propia "

Partes principales de un sistema CIP

Dentro de un sistema de CIP se pueden diferenciar dos elementos esenciales:



- Estación de CIP: consta de todos los equipos necesarios para el almacenamiento, monitoreo, control y distribución de soluciones limpiantes a cada uno de los circuitos de CIP.
- Circuito de CIP: sistema cerrado por el cual el líquido limpiante va fluyendo a través de los equipos y regresa finalmente de nuevo a los tanques. Todos los componentes del mismo circuito, por ende, deben permitir ser limpiados al mismo tiempo.

A continuación, se listan con más detalle los componentes del sistema.

- Estanques: Para este proyecto se ha contemplado contar con 4 estanques independientes, uno de solución básica (soda caustica), solución ácida (ácido nítrico), agua recuperada y el restante para agua de red, que se emplea como pulmón.
- Bombas: Para la conducción de los diferentes fluidos hacia los equipos a lavar se utilizan bombas centrífugas de alta presión.
- Redes: Las redes diseñadas para el transporte de las soluciones de limpieza están compuestas por, válvulas de mariposas con actuador neumático que permiten el accionamiento rápido y unido al sistema automático de operación del sistema de lavado CIP.
- Intercambiador de calor por tubos: estos intercambiadores de calor, tiene como finalidad calentar las soluciones de soda, del sistema de lavado CIP.

Ventajas de los sistemas CIP

A continuación, se listan los beneficios que se logran con la utilización de este sistema:

- Aumento en la calidad de los productos.
- Disminución de los riesgos de contaminación.
- Disminución de los tiempos de limpieza y de los tiempos de paro de los equipos.
- Disminución de los costos de limpieza debido al menor consumo de líquidos limpiantes y personal.
- Disminución de los efectos ambientales de la descarga de químicos.

Esquema proceso CIP

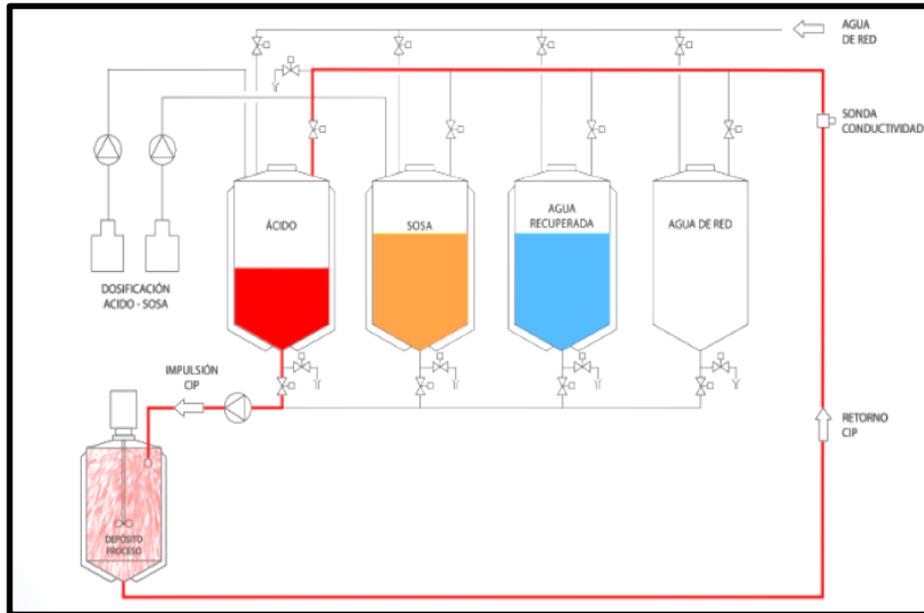


Ilustración 31- Esquema proceso CIP

Fuente: <http://www.sagafluid.es/sistema-limpieza-cip/>

9. Distribución

A continuación, se detallarán los detractores y beneficios de las diferentes gestiones posibles, estas son la adquisición de una flota propia para realizar la distribución respecto a la subcontratación del servicio.

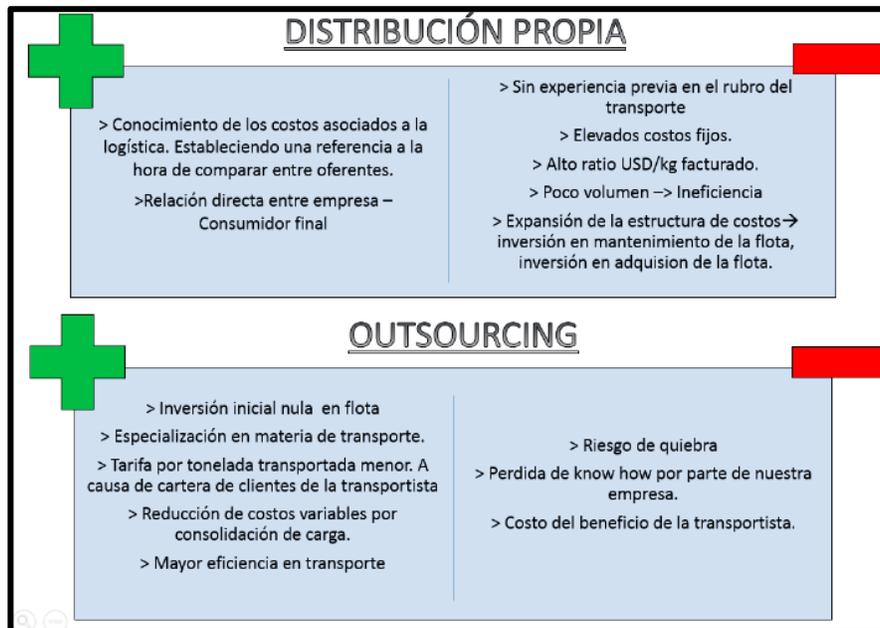


Ilustración 32- Distribución

Fuente: Elaboración propia



Provistas las ventajas y desventajas de ambas opciones, se ha tomado la decisión de subcontratar el servicio de distribución. Las causas principales de esta elección se debieron a la especialización provista, como así también a que no se requiere inversión inicial.

Consecuentemente se especifican otros puntos en lo que respecta a la tercerización del servicio.

- Flexibilidad: Este factor es fundamental dado que en el caso de que la flota fuera propia, la respuesta en casos de variabilidad (rotura de camiones, ausencia de choferes, etc.) requeriría que nuestra empresa pague por esa variabilidad vía inversión en mantenimiento o en el peor de los casos adquiremos otro transporte. Estas acciones indudablemente repercuten ampliamente en los costos. Es por ello, que la opción de tercerizar el servicio ofrece la capacidad de respuesta ante estos inconvenientes.

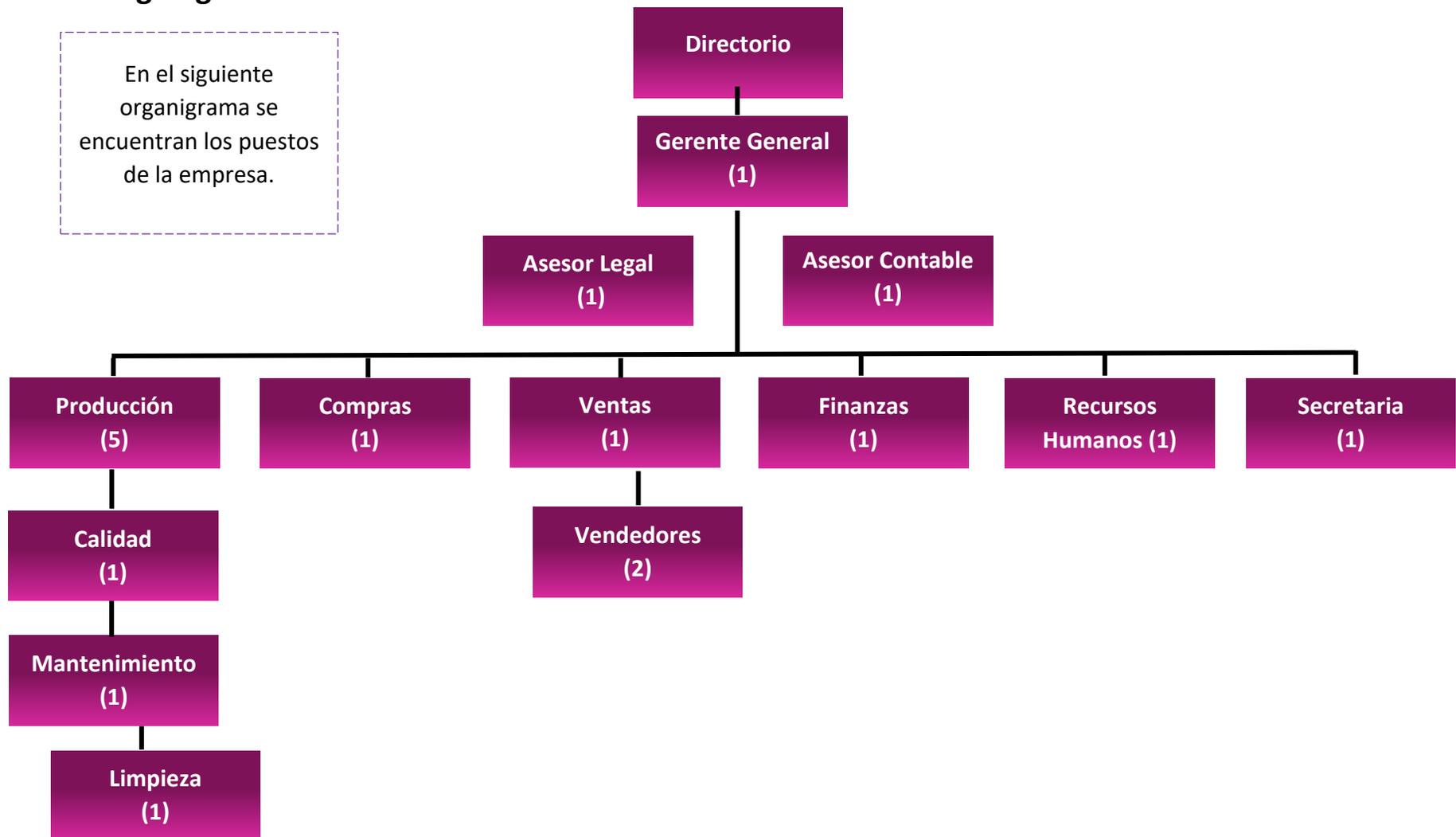
Costos: Profundizando el aspecto monetario, es menester destacar que la tercerización permite lograr costos más reducidos con respecto a la opción de la flota propia. Esto se debe a que la empresa contratada logra distribuir sus costos fijos (costo de la flota) entre un mayor número de clientes. Por otro lado la consolidación del transporte es más eficiente porque logran planificar la distribución, de esta manera realizan viajes a carga completa, aspecto el cual no sería posible lograr si la flota fuera propia.



10. Recursos Humanos

10.1. Organigrama

En el siguiente organigrama se encuentran los puestos de la empresa.





10.2. Descripción de los puestos pertenecientes al organigrama:

La empresa estará compuesta por 13 departamentos, que incluyen 18 personas en total, de las cuales dos son pertenecientes a órganos staff.

- ✓ Gerencia General: uno (1).
- ✓ Producción: uno (1).
- ✓ Operario de producción: Cinco (5).
- ✓ Operario de producción (Recepción de MP y Embalado): dos (2)
- ✓ Calidad: uno (1).
- ✓ Mantenimiento: uno (1).
- ✓ Limpieza: uno (1).
- ✓ Compras: uno (1).
- ✓ Ventas: uno (1).
- ✓ Vendedores: dos (2).
- ✓ Finanzas: uno (1).
- ✓ Recursos Humanos: uno (1).
- ✓ Recepcionista: uno (1).

Descripción de puestos

Se realizará una descripción de cada puesto de trabajo, donde se detallarán las tareas a realizar, las competencias, formación necesaria, horarios y lugar de trabajo.

Gerente General

- Área
Dirección.

- Superior inmediato
No aplica.

- Puestos a su cargo
Encargado de comercialización, encargado de producción, encargado de recursos humanos, encargado de calidad, encargado de finanzas, encargado de compras, encargado de mantenimiento, encargado de seguridad e higiene, recepcionista y secretaria.

- Descripción de puesto
El gerente general será el encargado de la planificación estratégica de la empresa, la cual conlleva la administración general de la misma.

Es el responsable de llevar a cabo la dirección de la empresa, planificando estrategias, diseño de plan de producción y estableciendo políticas de funcionamiento.



Transmitir a cada encargado de área los objetivos planteados para lograr un óptimo funcionamiento de la empresa.

Gestionar los procesos de producción para lograr la mejor utilización de los recursos que posee la empresa, pensando en maximizar las utilidades y asegurando la eficiencia y eficacia en las actividades realizadas, basándose en los parámetros de calidad requeridos por la industria alimenticia.

Llevar adelante el mantenimiento de la empresa, cumpliendo con los parámetros requeridos.

Tomar decisiones inteligentes mediante un análisis que ayude a la coordinación de la empresa y la posición con una ventaja competitiva.

Supervisar las áreas, determinando sus necesidades para poder trabajar de manera productiva.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario.

Preferente

Contar con una Licenciatura en Organización Industrial, Administración de empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.

- Idioma y nivel requerido: Inglés: nivel C1- C2. Portugués: nivel B2

- Conocimientos informáticos

Herramientas de Office.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Experiencia previa de tres años en dirección de empresas.

Preferente: Tres años de experiencia en trabajo de dirección de empresas del sector alimenticio.

- Competencias

Técnicas:

Conocimiento sobre el mercado alimenticio, en especial en el sector lácteo.

Manejo de las instalaciones industriales, maquinarias y mantenimiento de las mismas.

Coordinación del personal.

Planificación de procesos productivos.

- Desempeño Actitudinal:

Liderazgo. Proactivo. Emprendedor. Visión de negocios Accesible. Autocontrol. Participativo. Confianza.

- Lugar de trabajo:

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a Viernes. De 7:00 a 15 hs.

Jefe de Producción



Área

Departamento de producción.

- Superior inmediato

Gerente general.

- Puestos a su cargo

Siete operarios, Jefe de calidad, Jefe de mantenimiento.

- Descripción de puesto

Ser responsable de la planificación, ejecución, control y mantenimiento integral de los procesos productivo, con el fin de lograr la eficiencia en los mismos.

Diseñar el programa de mantenimiento en conjunto con dicha área.

Supervisar el mantenimiento de las instalaciones de la empresa.

Mantener línea de comunicación con las áreas relacionadas a producción, para garantizar la calidad de los productos terminados y la eficiencia en la entrega de productos terminados.

Asesorarse con profesionales para asegurar un adecuado funcionamiento de la planta industrial.

Trabajar con área de calidad y asesor técnico bromatológico.

Supervisará el área de embalado y empaque, para que se realice correctamente.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario.

Preferente: Contar con una Licenciatura en Organización Industrial, Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.

- Idioma y nivel requerido

Inglés nivel B2- B2+.

- Conocimientos informáticos

Herramientas de Office, AutoCAD.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: un año trabajando en procesos productivos del rubro alimenticio con operarios a su cargo.

Preferente: tres años de encargado de producción en empresa alimenticia, relacionada con el sector lácteo.

- Competencias

Técnicas:

Conocimiento de procesos productivos, líneas de producción.



Planificación y control de producción.

Manejo de sistemas de gestión.

Control de stock.

Conocimiento sobre el sector lácteo, en especial sobre quesos.

Buen manejo de recursos humanos, supervisión y control de los mismos.

- Actitudinales

Liderazgo. Creativo. Proactivo. Buen trato. Responsable.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.

Jefe de Compras

- Área

Departamento de Compras

- Superior inmediato

Gerente General

- Puestos a su cargo

No aplica

- Descripción de puesto

Realizar las compras de todos los insumos correspondientes, servicios o cualquiera compra necesaria para la empresa, eligiendo siempre la opción más conveniente.

Prepara y emitir las órdenes de compra, solicitando presupuestos a distintos proveedores, ya sean existentes o potenciales y solicitar información sobre las políticas de ventas, calidad, precio y seriedad de los mismos.

Determinar el proveedor con quien se negociará, siendo el más conveniente para la empresa.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario

Preferente: Contar con una Licenciatura en Organización Industrial, Administración de empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.

- Idioma y nivel requerido

Inglés: nivel B2- B2+.

- Conocimientos informáticos

Herramientas de Office, AutoCAD.

- Experiencia laboral requerida
-



Mínima: Dos años trabajando en actividades administrativas en el área de Compras.
Preferente: Tres años realizando tareas administrativas en el área compras en empresa del sector alimenticio.

- Competencias

Técnicas

Buena relación, en base a la comunicación con las demás áreas.

Poder de negociación.

Toma de decisiones en forma efectiva.

- Actitudinales

Honesto. Responsable. Proactivo.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.

Jefe de Recursos Humanos

- Área

Departamento de Recursos Humanos

- Superior inmediato

Gerente General

- Puestos a su cargo

No aplica

- Descripción de puesto

Se hace cargo de todo lo relacionado con el personal de la empresa, gestionando el reclutamiento, selección, contratación de acuerdo al perfil requerido e inducción del mismo.

Llevar a cabo cursos de capacitación a todos los integrantes de la empresa.

Control del desempeño de cada empleado, controlando las asistencias y puntualidad.

Realizar el pago de sueldos.

Gestión y control de archivo con el legajo actualizado de cada empleado.

Despido del personal en caso de ser necesario.

- Formación requerida

Mínimo: Título secundario.

Preferente: Lic. en Administración de Empresas, Relaciones Industriales.

- Idioma y nivel requerido



Inglés: nivel B1+/B2.

- Conocimientos informáticos
Herramientas de Office, AutoCAD.

- Experiencia laboral requerida
Mínima: Dos años trabajando en empresa en tareas relacionadas con recursos humanos.
Preferente: Dos años encargado del área de recursos humanos en empresas del sector.

- Competencias
Técnicas: Comunicación efectiva. Buen manejo de personal. Motivación de equipo. Tareas administrativas.

Actitudinales: Neutro. Responsable. Dinámico. Buena relación con el personal.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.

Jefe de Laboratorio y Gestión de Calidad

- Área
Calidad

- Superior inmediato
Departamento de Producción.

- Puestos a su cargo
No aplica

- Descripción de puesto
Tiene a su cargo el laboratorio de calidad.

Realizar análisis y controles bacteriológicos, mediante muestras y control estadístico. Con el fin de detectar las posibles fallas previas, sin repercutir en el producto final.

Garantizar la calidad de las materias primas, insumos y producto final.

Comunicación eficiente con el encargado de producción, dando aviso de las deficiencias detectadas.

Responsable de las capacitaciones y formaciones del personal, con el objeto de cumplir con los estándares de calidad.

Análisis de muestras de materia prima.

Control de los adictivos que se agreguen al producto.

Inspección de packaging.

Control de productos terminados.



- Formación requerida

Mínimo: Título secundario.

Preferente: Técnico en control bromatológico, Tecnicatura en manipulación de alimentos, Tecnicatura en Bromatología, Licenciatura en bromatología, Maestría en Calidad.

- Idioma y nivel requerido

Inglés: nivel B2/B2+. Portugués: nivel B1.

- Conocimientos informáticos

Herramientas de Office, planillas de indicadores.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Dos años de experiencia laboral como encargado de calidad en empresa del sector.

Preferente: Tres años trabajando a cargo del sector de calidad en industria alimenticia, en especial en el sector quesos, a cargo de la inspección de materia prima y producto terminado.

- Competencias

Técnicas

Garantizar calidad en todas las etapas del proceso productivo.

Coordinación.

Planeación y organización.

Control efectivo.

Calidad en el servicio, satisfaciendo las necesidades de los clientes.

- Actitudinales:

Comunicación interpersonal. Flexibilidad. Proactivo. Responsabilidad. Flexibilidad.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.

Operarios de Producción

- Área

Departamento de producción.

- Superior inmediato

Jefe de producción

- Puestos a su cargo

No aplica

- Descripción del puesto

Monitorear los procesos productivos de los distintos productos.

Preparar la materia prima y otros insumos necesarios para llevar a cabo el plan de producción.



Controlar la ejecución del plan de producción de la manera en que se estableció.

Poner a punto y controlar las máquinas y equipos de manera eficiente.

Clasificar los productos defectuosos, asegurando el orden e higiene.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Dos años de experiencia laboral en industrias.

Preferente: Tres años trabajando en industria, en especial en el sector alimenticio.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario.

Preferente: Poseer conocimientos del proceso productivo del rubro alimenticio, sobre todo orientado al Sector Lácteo y contar con capacitaciones en calidad, ya sea buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Prácticas de Higiene, entre otros.

- Idioma

Inglés nivel básico. Inglés: nivel A2.

- Conocimientos informáticos

Planilla de indicadores.

- Competencias

Técnicas

Poseer conocimiento sobre manipulación de alimentos.

Buen manejo y conocimiento del uso de las máquinas que influyen en los procesos productivos.

Conocer sobre BPM, normas de seguridad e higiene. Capacitarse en las mismas.

- Actitudinales

Organizado; Buena comunicación con los compañeros; Proactivo; Responsable.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00hs a 15hs.

Operario de producción: Recepción de Materia Prima y Embalado

- Área

Departamento de producción.

- Superior inmediato

Encargado de producción.

- Puestos a su cargo

No aplica.

- Descripción de puesto



Controlar la recepción y almacenamiento de la materia prima e insumos en sus respectivos depósitos.

Embalar y almacenar los productos terminados.

Preparar y controlar los insumos de embalaje.

Emitir órdenes de compra de materiales faltantes.

Controlar inventarios del sector.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Dos años de experiencia laboral en industrias

Preferente: Tres años trabajando en industria, en especial en el sector alimenticio y en el sector recepción y/o despacho.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario.

Preferente: Poseer conocimientos del proceso productivo del rubro alimenticio, sobre todo orientado al Sector Lácteo y contar con capacitaciones en calidad, ya sea buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Prácticas de Higiene, entre otros.

- Idioma

Inglés: nivel A2.

- Conocimientos informáticos

Planilla de indicadores.

- Competencias

Técnicas

Manipulación de transportes internos en planta.

Realizar el embalado, en base a las instrucciones y normas establecidas.

Manejar y operar adecuadamente la máquina strechadora.

- Actitudinales

Responsable. Buna comunicación con los demás compañeros. Proactivo. Organizado. Práctico.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 horas.

Jefe de Ventas

- Área

Ventas.

- Superior inmediato

Gerente General.



- Puestos a su cargo

Vendedores.

- Descripción de puesto.

Documentar la información otorgada por los vendedores.

Es el responsable de buscar los mejores nichos del mercado.

Establecer las políticas de ventas, tales como forma de pago, plazos de entrega y descuentos por volumen.

Realizar estrategias de ventas mensuales.

Encargarse de la atención de postventa, llevando a cabo un seguimiento, de las consultas y sugerencias por parte de los clientes, como también evaluando las mismas.

Buscar potenciales clientes, estableciendo estrategias con respecto al marketing, publicidad y promoción.

Mantener a los clientes, efectuando relaciones sólidas y duraderas, brindándoles información sobre el producto y atendiendo sus consultas.

Analizar la competencia y sus estrategias.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Dos años realizando actividades relacionadas al área ventas.

Preferente: Tres años realizando actividades en el área ventas, especialmente en empresa del sector alimenticio.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario.

Preferente: Título universitario de Licenciatura en Administración de Empresas, Licenciatura en Organización Industrial, Negocios, Licenciatura en Comercialización, Marketing o afines.

- Idioma

Inglés: nivel B2/B2+. Portugués: nivel B2.

- Conocimientos informáticos

Herramientas de Office, Sistema de gestión, base de datos.

- Competencias

Técnicas

Mantener buena relación con los compañeros de trabajo.

Buena comunicación, teniendo fluidez verbal.

Analizar, coordinar y gestionar las ventas realizadas por los vendedores.

Dinamismo.

Tolerancia a los conflictos y cargas laborales.

- Actitudinales
-



Capacidad de negociación. Amabilidad. Carisma. Buena relación con las personas. Analítico.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.

Vendedores

- Área

Departamento de ventas.

- Superior inmediato

Jefe de ventas.

- Puestos a su cargo

No aplica.

- Descripción del puesto

Llevar a cabo las ventas, determinadas por zonas y número de clientes. Con el objeto de aumentar las ganancias de la empresa.

Establecer estrategias para adquirir clientes potenciales.

Asesorar a los clientes sobre las características de los productos.

Relacionarse y trabajar en equipo con el encargado del área ventas.

Obtener y comunicar al encargado de ventas información de clientes respecto a reclamos, sugerencias, pedidos.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario.

Preferente: Curso de marketing y ventas.

- Idioma

Inglés nivel medio. Nivel: A2/B1.

- Conocimientos informáticos

Software de gestión adoptado por la empresa y sistema de base de datos de pedidos.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Dos años de experiencia laboral en el sector de ventas.



Preferente: Tres años de experiencia laboral en ventas, especialmente en la industria alimenticia.

- Competencias

Técnicas

Buena comunicación con los clientes, ya sean existentes o potenciales.

Habilidad para informar en forma clara y precisa sobre las ventajas del producto.

Administración eficiente de la zona designada.

Trabajar en conjunto con el encargado de ventas.

- Actitudinales

Carisma. Proactivo. Responsable. Buena comunicación. Amable.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.

Jefe de Mantenimiento

- Área

Departamento de mantenimiento

- Superior inmediato

Departamento de Producción.

- Puestos a su cargo

Jefe de limpieza

- Descripción de puesto

Mantener en óptimas condiciones la planta industria, teniendo en cuenta las instalaciones de la misma.

Controlar la limpieza y orden de los espacios de trabajo, ejecutados por el encargado de limpieza.

Responsable del mantenimiento de los equipos, herramientas y maquinarias de la empresa.

Asegurar la correcta limpieza de los mismos.

Actualizar los inventarios del almacén, para contar con los repuestos necesarios a la hora de alguna reparación.



Evitar tiempos perdidos por rupturas de máquinas y equipos.

Conocimientos en mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de instalaciones.

Asesoramiento del personal a cargo y superiores.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario

Preferente: Título universitario en Ingeniería Mecánica, Electromecánica o Tecnicatura en Electromecánica.

- Idioma

Inglés nivel entre A2/B1.

- Conocimientos informáticos

Microsoft Office.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: 6 meses de experiencia en puesto de mantenimiento en empresas.

Preferente: 1 año de experiencia en puesto de mantenimiento, especialmente en industria alimenticia.

- Competencias

Técnicas

Realiza el mantenimiento de instalaciones, equipos y herramientas, a partir del manejo y el control de los estados de los mismos.

Lleva a cabo las reparaciones de las fallas detectadas.

Supervisión del personal a cargo.

- Actitudinales

Creatividad. Proactivo. Responsabilidad. Eficiencia. Rapidez. Trabajo en equipo.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo: lunes a viernes. De 7:00hs a 15hs.

Limpieza

- Área

Departamento de Mantenimiento.



- Superior inmediato

Jefe de mantenimiento

- Puestos a su cargo

No aplica.

- Descripción del puesto

Mantenimiento del orden y limpieza de la industria.

Disposición de los elementos necesarios para llevar a cabo la limpieza. Con el objeto que administre en forma adecuada y controle su uso.

Respetar el procedimiento de limpieza otorgado por el encarado de mantenimiento, de acuerdo a la industria alimenticia.

Mantener informado al encargado de mantenimiento sobre cualquier deterioro que se observe en máquinas y equipos.

Contar con los elementos de protección personal adecuados para realizar las actividades.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario.

Preferente: Cursos de Capacitación en Higiene y Seguridad Laboral, Buenas Prácticas de Manufactura, entre otros.

- Idioma

No aplica.

- Conocimientos informáticos

No aplica.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Seis meses de experiencia laboral en un puesto similar.

Preferente: Un año de experiencia laboral en un puesto similar, especialmente en industria alimenticia.

- Competencias

Técnicas: Utilizar de forma adecuada los productos de limpieza, para realizar un trabajo más eficiente.

- Actitudinales

Organización. Rapidez. Eficiencia. Responsabilidad. Prolijidad. Detallista.

- Lugar de trabajo
-



Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.

Jefe de Finanzas

- Área

Departamento de finanzas.

- Superior inmediato

Gerente General.

- Puestos a su cargo

No aplica.

- Descripción de puesto

Cumplir con los objetivos de la empresa, implementando la política financiera, con respecto al manejo y control de fondos e inversiones, uso racional de las fuentes de créditos, cobranzas y pagos.

Optimización y gestión de recursos económicos y financieros.

Gestión de trámites administrativos, tal como registro de cobranzas y pagos. Informe de ellos al sector contable.

Es responsable por el movimiento de fondos, sus depósitos diarios, el control de fondos en bancos, etc.

Manejo de fondos (caja chica) de la empresa.

Realizar presupuestos en base a la situación económica y financiera de la empresa.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario

Preferente: Título universitario en Licenciatura en Administración, Finanzas o afines.

- Idioma

Inglés nivel entre B1/B2.

- Conocimientos informáticos

Herramientas de Office.

- Experiencia laboral requerida



Mínima: Dos años realizando actividades administrativas relacionadas con la elaboración, análisis y control de presupuestos.

Preferente: Tres años estando a cargo del área Finanzas.

- Competencias

Técnicas

Elaboración y análisis de proyectos.

Habilidades para realizar tareas múltiples, y enfrentar situaciones de presión.

Comunicarse de manera eficiente, ya sea de forma oral y escrita.

Actitudinales.

Organizado.

Práctico.

Responsable

Analítico.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.

Asesor Legal

- Área

Staff.

- Superior inmediato

Gerente General.

- Puestos a su cargo

No aplica.

- Descripción de puesto

Responsable de garantizar, mediante la supervisión, que las acciones institucionales se realicen dentro del marco legal.

Análisis de casos particulares y documentos legales, proponiendo soluciones.

Actualización de información sobre la legislación vigente.



Colaboración con la elaboración y redacción de reglamentos y documentos contractuales.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario

Preferente: Título Universitario en Licenciatura en Ciencias Jurídicas, autorizado para ejercer la Abogacía y el Notariado.

- Idioma

Inglés nivel entre B2/B2+.

- Conocimientos informáticos

No aplica.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Un año de experiencia en trabajos similares.

Preferente: Dos años de experiencia en asesoría en industria alimenticia.

- Competencias

Técnicas:

Aptitud estratégica. Facilidad para la elaboración y redacción de documentos legales. Buena expresión verbal y escrita.

- Actitudinales: Rápido aprendizaje; Responsabilidad; Comunicación efectiva; Confidencialidad; Trabajo en equipo; Capacidad de resolución de conflictos.
- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00hs a 15 hs.

Secretaria

- Área

Recepción.

- Superior inmediato

Gerente General, Encargado de compras y Encargado de finanzas.

- Puestos a su cargo

No aplica.

- Descripción de puesto



Estar a cargo de la agenda de los sectores de la empresa.

Controlar la actualización de los documentos archivos y expedientes de los superiores.

Registro de la información recibida y enviada.

Responder las llamadas y correos electrónicos.

Redactar y transcribir notas, documentos, cartas, entre otras cosas.

Preparar y ordenar la documentación con respecto al pago de impuestos. La cual se envía al contador de la empresa.

Transmitir de forma inmediata de cualquier anomalía que pueda ocurrir en la empresa.

- Formación requerida

Mínima: Título Secundario

Preferente: Título secundario en Administración de Empresas, Título de Técnico Universitario en Secretariado Ejecutivo, Tecnicatura en Administración de Empresas.

- Idioma

Inglés nivel B1+.

- Conocimientos informáticos

Herramientas de Office.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Dos años de experiencia laboral en tareas administrativas en empresa.

Preferente: Tres años realizando tareas como secretaria en empresas de gran tamaño y especialmente del sector.

- Competencias

Técnicas: Buena relación con los encargados de las áreas. Llevar a cabo las tareas administrativas.

- Actitudinales

Proactiva. Ordenada. Buena comunicación. Eficiente. Amable. Responsable.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.



Asesor Contable

- Área

Staff.

- Superior inmediato

Gerente General.

- Puestos a su cargo

No aplica.

- Descripción de puesto

Encargado de asesorar a la empresa, respecto a las operaciones económicas que se llevan a cabo, controlando y analizando el estado económico y financiero de dicha empresa

Garantizar el cumplimiento de políticas estipuladas por la empresa, informando sobre la misma, con el objeto de obtener un resultado óptimo.

Determinar y controlar costos en base a los registros contables.

Efectuar la actualización de movimientos contables, emitiendo reportes financieros.

- Formación requerida

Mínima: Título Universitario.

Preferente: Título Universitario de Contador Público Nacional.

- Idioma

Inglés nivel entre B1+,B2.

- Conocimientos informáticos

Manejo avanzado de Windows, Word y Excel, sistemas o software de administración contable.

- Experiencia laboral requerida

Mínima: Un año de experiencia laboral en tareas afines.

Preferente: Dos años de experiencia laboral en asesoría de empresas, especialmente del sector alimenticio.

- Competencias

Técnicas

Análisis y síntesis de los temas a tratar.

Facilidad a la hora de transmitir en forma clara y precisa, verbal o escrita.



Conocimiento del sector lácteo y de todas las actividades que se realicen en la empresa.

- Actitudinales

Buena comunicación interpersonal. Responsable. Excelente Organización. Aptitud numérica. Ética Profesional.

- Lugar de trabajo

Parque Industrial Logístico Paraná de las Palmas, ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires.

- Horario de trabajo

Lunes a viernes. De 7:00 a 15 hs.



10.3. Solicitud de empleo

Es una planilla donde se requiere ciertos datos de la persona. Estos serán registrados en la base de datos, y de esta manera ser evaluados los postulantes a seleccionar. El reclutamiento se llevará a cabo mediante envíos de Curriculum Vitae a la empresa y consultora.

<p>Planilla de Solicitud de Empleo</p> <p>Completar con letra clara y legible</p>		<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"> <p>Foto carnet 4x4</p> </div>
Empresa:		
Puesto solicitado:		
Datos Personales		
Nombre:	Apellido:	Nacionalidad:
D.N.I.:	Fecha de nacimiento:	Edad:
Código postal:	Sexo:	Estado Civil:
Teléfono:	E-mail:	Localidad:
Formación Académica		
Estudio Secundarios	Estudios Universitarios	
-----	-----	
-----	-----	
-----	-----	
-----	-----	
Cursos Realizados		



----- ----- -----
Experiencia Profesional
----- ----- ----- -----
Otros Datos
----- ----- -----

Tabla 28- Solicitud de empleo
Fuente: Elaboración propia

10.4. Evaluación de desempeño

El encargado de recursos humanos es el encargado de realizar la evaluación del desempeño personal, llevando a cabo un seguimiento y control de los mismos cada seis meses. Una vez obtenidos los resultados, se tomarán las decisiones correspondientes junto al Gerente General.

Esta evaluación permite determinar si se necesitan capacitaciones del personal para su formación y eficiente desarrollo; poder tomar decisiones con respecto al personal y su ubicación en la planta.

Mediante una planilla de evaluación de desempeño se establecerán distintos factores a evaluar, para luego calificarlos numéricamente a cada uno según una escala de puntaje:



Planilla de Evaluación de desempeño

Evaluación de Desempeño					
Empresa			Fecha		
Evaluado			Cargo		
Evaluador:			Área en que se emplea		
Escala de Calificación					
	Valoración por puntos				
	Muy Malo	1 a 20 puntos			
	Malo	21 a 40 puntos			
	Regular	41 a 60 puntos			
	Bueno	61 a 80 puntos			
	Excelente	81 a 100 puntos			
Factores a evaluar	Puntaje obtenido				
	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Asistencia y puntualidad					
Comunicación					
Responsabilidad					
Trabajo en equipo					
Rendimiento laboral					

Tabla 29- Evaluación de desempeño

Fuente: Elaboración propia



11. Asignación de Áreas

La empresa tendrá una distribución por producto o en línea. Este tipo de distribución, comúnmente denominado "distribución de producción en cadena", corresponde al caso en el que toda la maquinaria y equipos necesarios para la fabricación de determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenen de acuerdo con el proceso secuencial de fabricación.

Teniendo en cuenta las características de la industria, en cuanto a su proceso, necesidades de servicios y requerimientos de personal se determinan las siguientes áreas dentro de la industria.

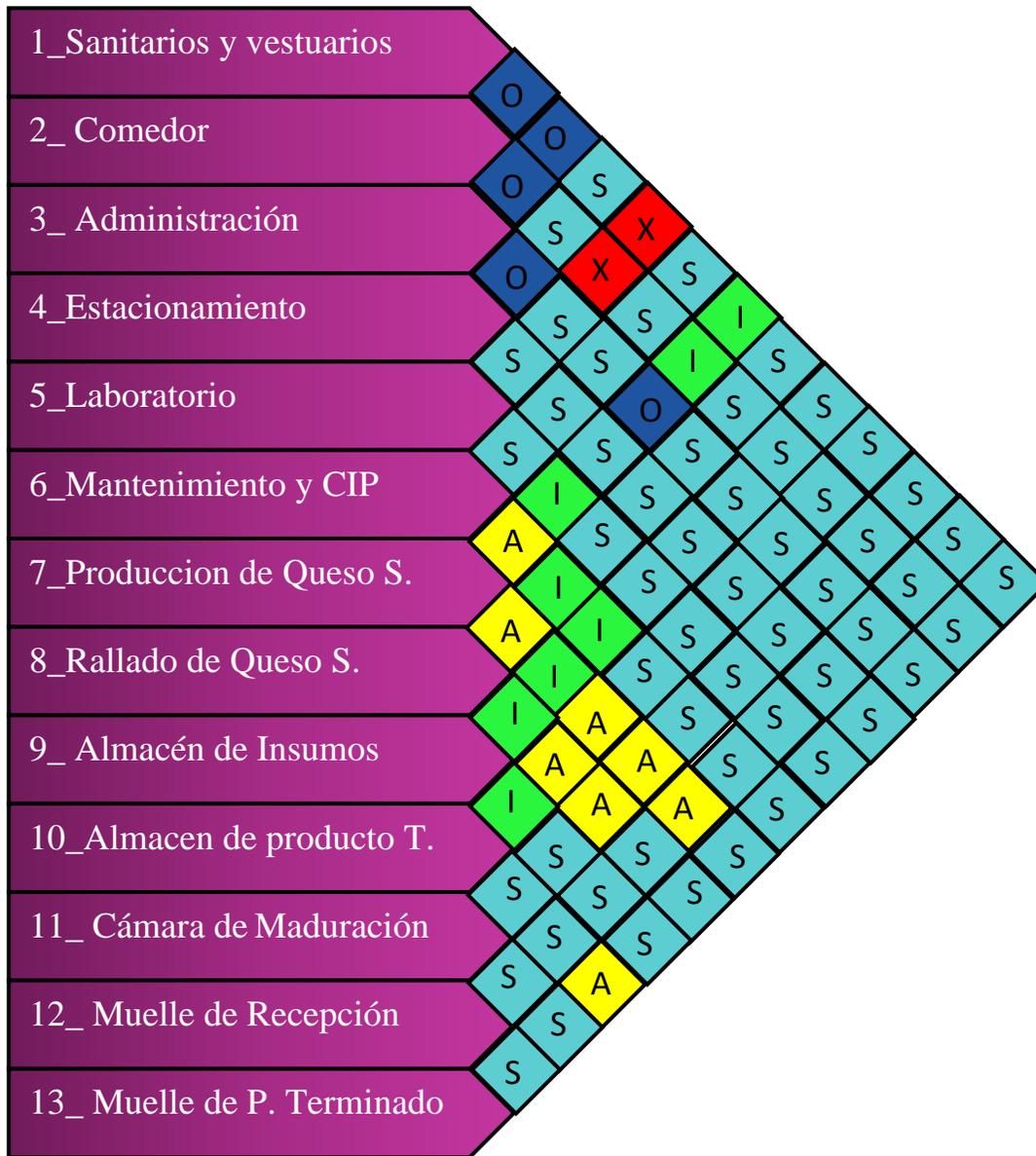
- 1) Sanitarios y vestuarios
- 2) Comedor
- 3) Administración
- 4) Estacionamiento
- 5) Laboratorio
- 6) Mantenimiento y CIP
- 7) Producción
- 8) Almacén de producto terminado
- 9) Almacén de insumos
- 10) Depósito de limpieza
- 11) Cámara de maduración
- 12) Muelle de recepción
- 13) Muelle de producto terminado

El área de administración incluye las diferentes oficinas que tiene la empresa y producción todas las maquinarias requeridas tanto para el proceso de producción de queso sardo, como para el proceso de rallado del queso sardo y el filtro sanitario.

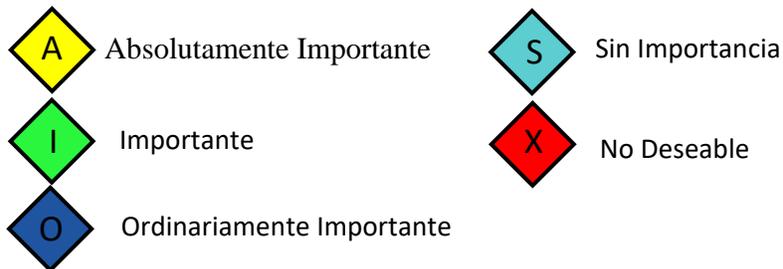
11.1. Diagrama de relaciones de actividades

El diagrama de relaciones de actividades muestra la relación entre departamentos, oficinas y áreas productivas, y responde a que tan importante es la cercanía entre estos. Resulta de utilidad para luego poder distribuir de manera más eficiente toda la instalación en la industria. El objetivo es realizar un recorrido del producto en forma eficiente y seguro que evite, entre otras cosas, contaminación cruzada.

Diagrama de relaciones de actividades



Referencias





Hoja de Trabajo

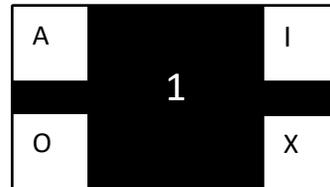
N°	Departamento	A	I	O	S	X
1	Sanitarios y vestuarios	-	7	2;3	4;5;6;8;9;10;11;12;13	-
2	Comedor	-	-	3;1	4;6;7;8;9;10;11;12;13	5
3	Administración	-	-	1;2;4;7	5;6;7;8;9;10;11;12;13	-
4	Estacionamiento	-	-	3	1;2;5;6;7;8;9;10;11;12;13	-
5	Laboratorio	-	7	-	3;4;6;8;9;10;11;12;13	1;2
6	Mantenimiento y CIP	7	8;9	-	1;2;3;4;5;10;11;12;13	-
7	Producción de Queso S.	6;8;10;11;12	1;2;5;9	3	4;13	-
8	Rallado de Queso S.	10;11	6;9	-	1;2;3;4;5;12;13	-
9	Almacén de insumos	-	6;7;8;10	-	1;2;3;4;5;11;12;13	-
10	Almacén de producto T.	7;8;13	9	-	1;2;3;4;5;6;9;11;12	-
11	Cámara de maduración	7;8	-	-	2;3;4;5;6;9;10;12;13	-
12	Muelle de recepción	7	-	-	1;2;3;4;5;6;8;9;10;11;13	-
13	Muelle de producto terminado	10	-	-	1;2;3;4;5;6;7;8;9;11;12	-

Tabla 30- Asignación de áreas
Fuente: Elaboración propia

Diagrama adimensional de bloques

En el siguiente diagrama se refleja el resultado del diagrama de relación de actividades y de la hoja de trabajo realizado anteriormente. El mismo sirve de base para analizar la distribución de los diferentes departamentos de la empresa, a la vez que se observa el flujo de materiales y su recorrido por los departamentos. En el diagrama, los bloques se representan de la siguiente manera.

Bloque base del diagrama adimensional



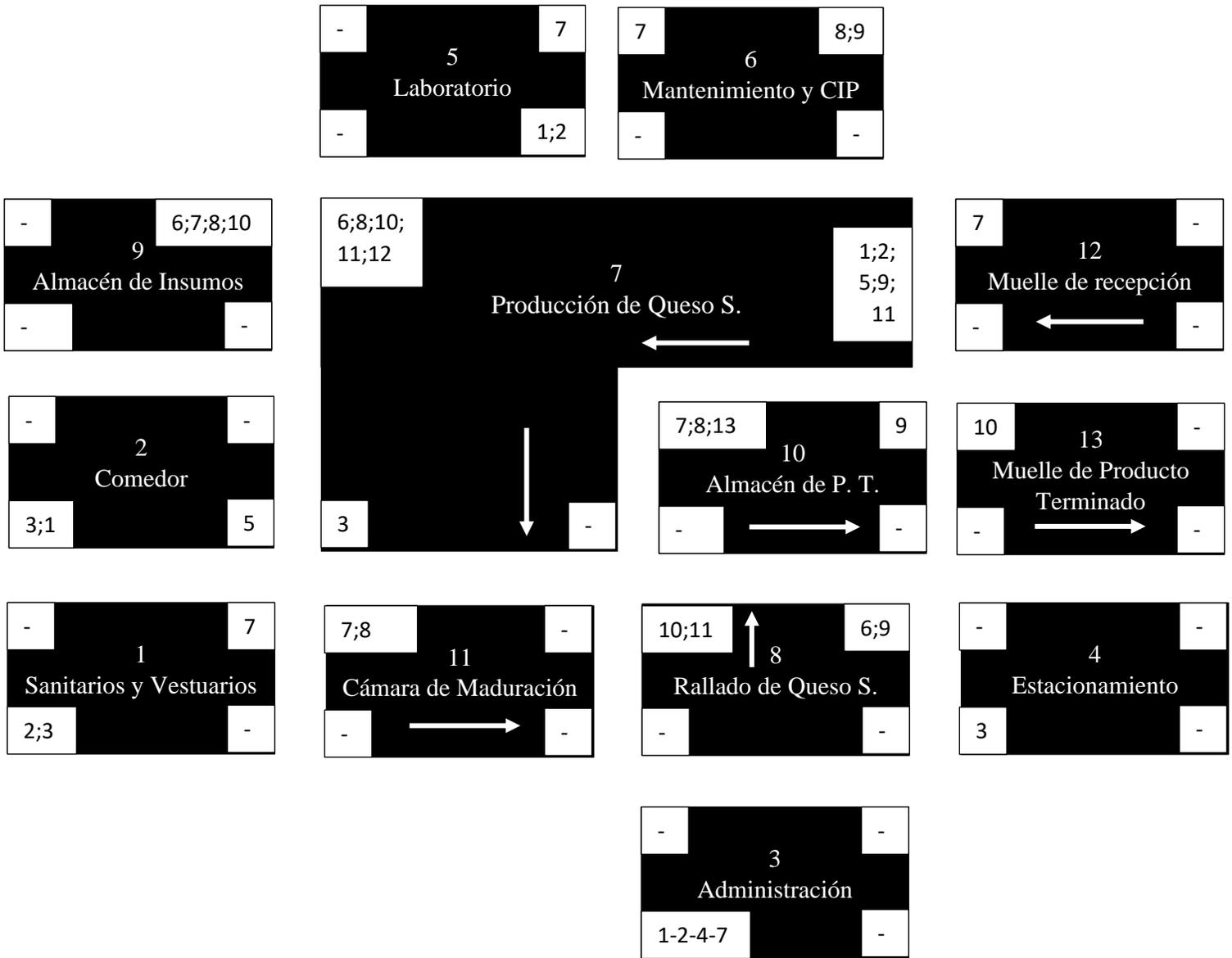
El número central simboliza el departamento. Para una mayor practicidad del diagrama, no se tuvieron en cuenta los códigos correspondientes a las relaciones “Sin importancia”

En base a la hoja de trabajo, se comienza con los departamentos que cuentan con mayor cantidad de relaciones, en función del mayor nivel de cercanía. El criterio de trabajo será el siguiente:

- Los departamentos relacionados mediante un código A deben tener los lados adyacentes de sus bloques en contacto.
- Los departamentos relacionados con una letra I deben tener al menos un vértice o esquina de contacto.
- Los departamentos con una relación de tipo X no deben estar en contacto.
- El objetivo es satisfacer las relaciones presentes especial importancia a las del tipo A y tipo X como primer criterio y como segundo criterio las relaciones de tipo O e I
- Con respecto al análisis de flujo, el mismo debe garantizar que las relaciones importantes se mantengan y que el diagrama tenga sentido, evitando que el material fluya a través de la esquina de un departamento a otro o que salte uno o más departamentos. Asimismo, no se desearía que los muelles de producto terminado y o de materiales primas e insumos estén en el medio del edificio.



Diagrama adimensional de bloques





11.2. Determinación de la superficie para cada espacio

Sanitarios y vestuarios

Los sanitarios y vestuarios están dimensionados de acuerdo a lo que establece la Ley 19.587 “Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo”- Decreto 351. En base a la ley mencionada, todo establecimiento dispondrá de servicios sanitarios adecuados e independientemente para cada sexo, en cantidad proporcional al número de personas que trabajan en el en este caso, para el sector de producción, cuando el total exceda de 5 y hasta 10, habrá por cada sexo: un lavabo y una ducha con agua caliente y fría.

Con respecto al vestuario: aquellos establecimientos que ocupen hasta 10 obreros de cada sexo, podrán reemplazar a los vestuarios por apartados para cada sexo, entendiéndose por tales a sectores separados por un tabique de material opaco de 2,50m. de altura ubicado dentro de un ambiente cubierto.

Se establecen $4\text{m} \times 3\text{m} = 12\text{m}^2$ para cada baño/vestuario del sector de producción. Dando un total de 48 m² para sanitarios y vestuarios, más un pasillo interno que conecta a ambos de 10 m².

Área total de sanitarios y vestuarios de 58m²

Para el sector administrativo, cuando el total exceda de 5 y hasta 10, habrá por cada sexo: un inodoro, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría. En base a esto, el sector administrativo contara con un segundo baño de menores proporciones. De $4\text{m} \times 2,8\text{m} = 11,2\text{ m}^2$. Este valor será incluido en la tabla de “administración”.

Comedor

Esta dimensionado de acuerdo a lo que establece la Ley también. El comedor contara con mesas, sillas, heladera, microondas y todo lo necesario para la comodidad de los trabajadores. Deberá cumplir con las condiciones de ventilación e iluminación correspondiente. En base al personal se establece un comedor de $7\text{m} \times 6,75\text{m} = 47,25\text{m}^2$

Administración

Administración	N° personas	Mobiliario	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m ²)
Sala de reuniones	6	6 sillas, mesa, AA y Proyector	4,8	7,2	34,56
Recepción	1	Escritorio, archivador, AA, PC, sillas	2,8	6,5	18,2
Oficina de finanzas	1	Un escritorio, PC, AA, impresora, 2 sillas, archivador	3	3,5	10,5



Oficina de RRHH	1	Un escritorio, PC, AA, impresora, 2 sillas, archivador	3	3,5	10,5
Oficina de Ventas	1	Un escritorio, PC, AA, impresora, 2 sillas, archivador	3	3,5	10,5
Oficina de Compras	1	Un escritorio, PC, AA, impresora, 2 sillas, archivador	3	3,5	10,5
Oficina de Gerente	1	Un escritorio, PC, AA, impresora, 2 sillas, archivador	3	3,5	10,5
Baños	7	Ya especificado	2,8	4	11,2
Pasillos	-	-	-	-	44,13
Total					160,59m ²

Tabla 31- Asignación de áreas de Administración
Fuente: Elaboración propia

Estacionamiento

Se toma como medida estándar para el dimensionamiento, un auto de 2,4m x 5m =12m², más un lugar para personas con discapacidad, cuyo espacio debe ser de 3,8m x 5m =19m².

Esta medida incluye el espacio suficiente para el ascenso y descenso de el/los pasajero/s de 20 vehículos (incluye espacio extra para 2 vehículos de personas ajenas a la empresa, los cuales son habilitados para discapacitados). Los mismos se ubicarán de forma perpendicular y a ambos lados del pasillo de acceso, que deberán tener 6 metros de ancho x ((2,4 x 9 vehículos) + 3,8 metros) de largo= 152,4m²

El total de la superficie del estacionamiento es de:

Vehículos convencionales + vehículos discapacitados + pasillo de acceso= 18 vehículos x 12 m² / vehículo) + (2 vehículos x 19m² /vehículo) + 152,4m²= 406,4 m²

En concordancia con la superficie final, el estacionamiento tendrá 25,4 metros de largo por 16 metros de ancho-

Laboratorio

El mismo debe tener el espacio suficiente para dos personas que se encargan de llevar a cabo los análisis de las inspecciones del proceso, una computadora con impresora, dos sillas, un archivador y los siguientes equipos considerados



Balanza= 0,056 m²

Balanza de precisión= 0,052m²

Estufa para cultivo microbiano= 0,25m²

Superficie establecida=5,3m x 4,79m = 25,4 m²

Mantenimiento

Este sector incluye el equipo de CIP y el sector de mantenimiento, que incluye los repuestos utilizados de acuerdo al plan de mantenimiento y un archivador. Para el área de mantenimiento se determina que 3,5m x 5m= 17,5m² son suficientes.

Método Guerchet para el cálculo de superficie Equipo CIP:

El Método Guerchet es un método de cálculo de superficie que para cada elemento a distribuir supone que su superficie total necesaria se calcula como suma de tres superficies parciales que contemplan la superficie estática, la superficie de gravitación y la superficie de evolución o movimientos.

- Superficie estática (S_s): es la superficie correspondiente a los muebles, maquinas e instalaciones.
- Superficie de gravitación (S_g): es la superficie utilizada alrededor de los puntos de trabajo por el obrero y por el material acopiado para las operaciones en curso. Esta superficie se obtiene para cada elemento multiplicado la superficie estática por el número de lados, a partir de los cuales la maquina debe ser utilizada.
 $S_g = S_s \times N$
- Superficie de evolución (S_e): Es la superficie que hay que reservar entre los puestos de trabajo para los desplazamientos del personal y para el mantenimiento.
 $S_e = (S_s + S_g) \times (K)$
- Superficie total=Sumatoria de todas las superficies
- K (Coeficiente constante): Coeficiente que puede variar desde 0,05 a 3, valor que depende de la actividad realizada alrededor de la máquina. Si estamos valorando un equipo que tiene mucho movimiento alrededor, el K estará muy cercano a 3. Sin embargo, si es un equipo en el que no hay mucha actividad, el valor de K será más bajo.

En el sistema CIP solo un lado del equipo se utiliza y no requiere actividad cercana del personal, por ende:

$$-S_s = 4 \times 1 \text{m} = 4 \text{m}^2$$

$$-S_g = S_s \times N = 4 \text{m}^2 \times 0 = 0 \text{m}^2$$

$$-S_e = (S_s + S_g) \times k = (4 \text{m}^2 + 0 \text{m}^2) \times 1,5 = 6 \text{m}^2$$

$$-S_t = S_s + S_g + S_e = 10 \text{m}^2$$

La superficie de este sector será, entonces: Sup. Mantenimiento + Sup. Cip= 35,4 m²



Producción

Para el cálculo de la superficie en este espacio se realiza un análisis de cada máquina con el Método Guerchet, como el realizado para el equipo CIP. Además, se efectuará un análisis paralelo en el plano dimensional en AutoCAD, por la complejidad que presenta el espacio de "Producción". Finalmente se definirá la superficie final tomando en consideración ambos análisis.

Método Guerchet

Método Guerchet					
N°	Máquina	Sup. Estática	Sup. Gravitación	Sup. Evolución	Sup. Total
		SS	SG =SS*N	SE=(SS+SG)*K	ST=SS+SG+SE
1	Tanque de almacenamiento	4,71 m ²	4,71 m ² *0 =0 m ²	4,71 m ² * 0,5= 2,355m ²	7,065 m ²
	Tanque de preparación de mezclas	4,71 m ²	4,71 m ² *0 = 0 m ²	4,71 m ² * 0,5= 2,355m ²	7,065 m ²
2	Pasteurizador	2,16 m ²	2,16 m ² *1= 2,16 m ²	(2,16+2,16)m ² *2 = 8,64 m ²	12,96 m ²
3	Homogeneizador	1,26 m ²	1,26 m ² *1 =1,26 m ²	(1,26 + 1,26) m ² * 0,2= 0,50m ²	3,02 m ²
4	Tina para cuajada	3,3 m ²	3,3 m ² * 0m ² = 0 m ²	(3,3 +0) m ² * 0,5= 4,95 m ²	8,25 m ²
5	Cinta desueradora	0,6 m ²	0,6 m ² * 2 =1,2 m ²	(0,6 + 1,2 m ²)*1= 1,8 m ²	3,6 m ²
6	Envasadora de lacto suero	5 m ²	5 m ² * 1= 5 m ²	(5 m ² + 5 m ²)*1=10 m ²	20 m ²
7	Cinta Transportadora	4,5 m ²	4,5 m ² * 2 = 9 m ²	(4,5 + 9) m ² *1 =13,5 m ²	27 m ²
8	Moldeadora de quesos	3,52 m ²	3,54 m ² *1= 3,54 m ²	(3,52 + 3,54) m ² * 1 m ² = 7,04 m ²	14,08 m ²
9	Prensa	13,5 m ²	13,5 m ² *1=13,5 m ²	(13,5 +13,5) m ² *1,5= 40,5	67,5 m ²



10	Tina de salmuera	20 m ²	20 m ² * 0= 0 m ²	20 m ² * 0,5= 10 m ²	30 m ²
11	Caldera	6,2 m ²	6,2 m ² *2= 12,4 m ²	(6,2m ² +12,4 m ²)* 1= 18,6 m ²	37,2 m ²
Total		68,2 m ²	48,06 m ²	120,23	236,49 m ²

Tabla 32- Método Guerchet producción de queso sardo
Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el plano N° 1 realizado en el programa AutoCAD 2018, el área correspondiente al sector de producción de queso sardo, equivale a 435,44 m². Siento que en AutoCAD se tienen en cuenta los espacios de movimiento de insumos dentro de la planta, las distancias que tienen que tener entre las maquinarias para que el proceso sea lineal.

En conclusión, el área mínima de producción será de 435,44 m². Esta es posible que se vea afectada cuando se establezcan las ubicaciones de los almacenes, ya que el auto elevador debe poder transitar con facilidad por los pasillos.

Rallado de Queso Sardo

Para el cálculo de la superficie en este espacio se realiza un análisis de cada máquina con el Método Guerchet, como el realizado anteriormente. Además, se efectúa un análisis paralelo en el plano dimensional en AutoCAD, por la complejidad que presenta el espacio de “Rallado de Queso Sardo”. Finalmente se definirá la superficie final tomando en consideración ambos análisis.

Método Guerchet

Método Guerchet					
N°	Maquina	Sup. Estática	Sup. Gravitación	Sup. Evolución	Sup. Total
		SS	SG =SS*N	SE=(SS+SG)*K	ST= SS+SG+SE
1	Ralladora de Queso	4,2 m ²	4,2 m ² *2= 8,4 m ²	(4,2 m ² + 8,4 m ²)*1=12,6 m ²	25,2 m ²
2	Secador de lecho Fluido	3,3 m ²	3,3 m ² * 2= 6,6 m ²	(3,3 m ² + 6,6 m ²)* 1= 9,9 m ²	19,8 m ²
3	Molino de Martillos	1,3 m ²	1,3 m ² *1= 1,3 m ²	(1,3 m ² + 1,3 m ²)*2= 5,2 m ²	10,4 m ²



4	Zaranda Vibratoria	2 m2	$2 \text{ m}^2 * 2 = 4 \text{ m}^2$	$(2 \text{ m}^2 + 4 \text{ m}^2) * 2 = 12 \text{ m}^2$	18 m2
5	Envasadora de queso rallado	11,7 m2	$11,7 \text{ m}^2 * 2 = 23,4 \text{ m}^2$	$(11,7 \text{ m}^2 + 23,4 \text{ m}^2) * 1,5 = 52,65 \text{ m}^2$	87,75 m2
Total		22,5 m2	43,7 m2	92,35 m2	158,55 m2

Tabla 33- Método Guerchet rallado de queso sardo
Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el Plano N° 2 realizado en el programa AutoCAD 2018, el área correspondiente al sector de Rallado de queso sardo, equivale a 222,3 m2. Siento que en AutoCAD se tienen en cuenta los espacios de movimiento de insumos dentro de la planta, y las distancias que se tienen que tener entre las maquinarias para que el proceso sea lineal.

En conclusión, el área mínima será de 222,3 m2, para el sector de rallado de quesos. Esta es posible que se vea afectada cuando se establezcan las ubicaciones de los almacenes, ya que el auto elevador debe poder transitar con facilidad por los pasillos.

Almacén de Insumos

El cálculo tendrá en cuenta el uso de un auto elevador que se encargara de manipular los pallets y colocarlos en los racks, así como de cargar los camiones que se llevaran el producto terminado. Se tendrá en cuenta el área del auto elevador y su radio de giro.

- Área auto elevador: $3,45\text{m} \times 1,15\text{m} = 3,97 \text{ m}^2$
- Radio de giro: 2,15 m
- Capacidad máxima: 2500kg
- Altura máxima auto elevador: al ser de tipo triple torre alcanza una altura de hasta 6 metros, lo que indica el máximo nivel a alcanzar de apilamiento en función de la altura del pallet.
 - Altura pallet: altura base + altura de carga + margen de seguridad = $14,5\text{cm} + (19,5\text{cm} \times \text{altura de caja}) + 5\text{cm} = 136,5 \text{ cm}$
 - Niveles de apilamiento: altura de auto elevador/altura pallet = $600\text{cm}/136,5 \text{ cm} = 4$ niveles
- Ancho de pasillos: De acuerdo a la normativa actual, el ancho de los pasillos no debe ser inferior en sentido único ancho del vehículo o a la carga incrementada en 1 metro (Resolución SRT 960/2015 – Condiciones de seguridad para la Operación de Auto elevador). Entonces, el ancho de los pasillos sería de 3,15 metros como mínimo. El cálculo se realiza sumando el radio de giro + el ancho del auto elevador dando un resultado de 3,3 metros.
- Tipo de pallet: Europallet (ver medios de contención)

Necesidades de espacio en función de necesidades de insumos mensuales, teniendo en cuenta una producción de 100 % de capacidad.



Los insumos a almacenar son:

- Bobinas de polietileno
 - Cada bobina produce 6.060 sobres de queso rallado de 40 gramos, 3.636 sobres de 100 gramos y 2.224 sobres de 190 gramos.
 - Se necesitarán 200.000 sobres de 40 gramos/mes, lo que equivale a 33 bobinas.
 - Se necesitarán 116.666 sobres de 100 gramos/mes, lo que equivale a 32 bobinas.
 - Se necesitarán 105.263 sobres de 190 gramos/mes, lo que equivale a 47 bobinas
 - Un total de 112 bobinas/mes
 - Entran 15 bobinas/pallet, lo que equivale a 8 pallets/mes
- Film Plástico
 - En cada pallet se reciben 8 bobinas de film.
 - La longitud a la que se puede llegar con cada bobina, es de 1352 m.
 - Para dar una vuelta a un pallet se gastan 4 m
 - Para dejar bien retractilado un pallet se tienen que dar 10 vueltas aproximadamente, por lo que se gastan 40 m para retractilar un pallet.
 - $1352 \text{ (m/bobina)} / 40 \text{ (m/pallet)} = 33,8 \text{ pallet/ bobina}$
 - Se producen 300 pallets/mes, lo que equivale a 9 bobinas por mes.
 - Con lo cual se utilizarán 2 pallet por mes para almacenar las bobinas de film plástico.
- Cajas de empaque
 - Las cajas de empaque vienen plegadas en fardos de 25 cajas.
 - En un pallet europeo entran 4 fardos/nivel.
 - En el pallet entran 8 niveles de fardos de cajas.
 - Entran $4 \times 8 \times 25 = 800$ cajas/ pallet
 - Se producen 6.478 cajas/ mes.
 - Teniendo un total de 8 pallet/ mes
- Bidones para subproducto lactosuero.
 - en un pallet entran 36 bidones
 - se producirán 5.184 bidones/mes
 - teniendo un total de 144 pallet/mes

Número total de pallet de insumos = 162 pallet/ mes

Dimensiones del almacén de insumos

Modulo base (ver medidas de modulo base para almacén de insumos en Plano N°3 realizado e AutoCAD 2018)

El módulo base se definirá en función de los siguientes parámetros:

- Nivel de apilamiento = 4
- Anche de pasillo= 3,3m
- Pallet tipo "Europallet"
- Margen de seguridad= 0,05m
- P= número de pallet= 162
- Ml: largo modulo base = 1,3 m



- o Pallets por hueco= 2

$$\text{Ate: } \frac{(P * Ma * Ml)}{4 * n} = \frac{(162 * 1,3 * 5)}{4 * 2} = 131,62 \text{ m}^2$$

Aplicando el criterio de $Lt = 2 * A$

$$\text{Dimensiones} = \text{Ate} = Lt * At = 2 * At * At = 2 * At^2$$

$$At = 8,11 \text{ m}$$

Corrección de dimensiones en función del módulo base

El ancho del almacén debe ser múltiplo $Ma = 5 \text{ m}$

$$\frac{8,11}{5} = 1,62 = 2 \quad At = 2 * Ma = 10$$

Este valor correspondería al ancho ajustado en función del módulo base. Indica que entran dos modulo base en el ancho del almacén. Partiendo de este valor se puede calcular el largo:

$$\text{Ate} = Lt * At$$

$$Lt = \frac{\text{Ate}}{At} = \frac{131,62 \text{ m}}{10 \text{ m}} = 13,16 \text{ m}$$

El largo calculado también debe ser ajustado en función de Ml:

$$\frac{13,16}{1,3} = 10,12 = 11 \quad Lt = 11 * Ml = 14,3 \text{ m}$$

$$Lt = 14,3 \text{ m}; At = 10 \text{ m} \quad \text{Área total} = 143 \text{ m}^2$$

Capacidad final del almacén

En base al ajuste de dimensiones anteriormente realizado, la capacidad final del almacén, como se observa en el plano realizado en AutoCAD, es de:

$$14,3 / 1,3 = 11 \text{ filas}$$

$$10 \text{ m} / 2 \text{ m} = 2 \text{ modulo base/fila}$$

$$2 \text{ pallet/ modulo base}$$

$$2(\text{pallet/ modulo base}) \times 2 (\text{modulo base/fila}) = 4 \text{ pallet/fila}$$

$$4 \text{ pallet/ fila} * 11 \text{ filas} = 44 \text{ pallet/ nivel}$$

$$44 \text{ pallet/nivel} * 4 \text{ niveles} = 176 \text{ pallet}$$

Como se puede ver en el plano N°4 realizado de AutoCAD 2018, el área total del almacén de insumos es de 150,15 m².

Almacén de Producto Terminado

Las dimensiones del almacén de producto terminado, se basarán en el mismo criterio de palatización anterior, bajo las mismas condiciones impuestas para el auto elevador. Por lo que



solo se procederá al cálculo en función del espacio necesario para la producción mensuales, teniendo en cuenta una producción al 100% de capacidad.

Productos terminados son:

Sobres de queso rallado.

- Sobre de 40 gramos

1 pallet entra 16.600 sobres

Para 200.000 sobres se necesitarán 12 pallet

- Sobre de 100 gramos

En 1 pallet entran 9.960 sobres

Para 116.666 sobres se necesitarán 11,7 pallet= 12 pallet

- Sobre de 190 gramos

En 1 pallet entran 6.640 sobres

Para 105.263 se necesitan 15,8 pallet= 16 pallet

Dando un total de 40 pallet de sobres de queso rallado por mes.

- Bidones de Lactosuero

Como se determinó anteriormente para el almacén de insumos. Se espera procesar 144 pallet/ mes de lactosuero.

Se necesitarán un total de 184 pallet por mes, para el área de productos terminados.

Dimensionamiento de Almacén de Producto terminado.

Modulo base (ver medidas de modulo base para almacén de insumos en Plano N°5 realizado e AutoCAD 2018)

Como se puede ver en la siguiente imagen, los pallets se dispondrán de forma conocida como doble fondo, la cual permite aprovechar aún más el espacio y reducir las dimensiones finales del almacén. A su vez, los racks serán del tipo selectivo.



Ilustración 33- Diseño de racks

Fuente: <http://www.racksdelpacifico.com/Catalogos/Racks%20del%20Pacifico%20-%20Racks%20Selectivo%20-%20Baja%20Calidad.pdf>

Cálculo de dimensiones de Almacén Producto terminado

Donde:

P= número de pallets=184 pallet/mes

Lt= Largo almacén

At= ancho de almacén

Ate= área teórica almacén

Ma=ancho modulo base = 6,7m

MI= largo modulo base= 1,3m

n= niveles de apilamiento=4 niveles

Márgenes de seguridad= 0,05m

Pallets por hueco= 4

$$\text{Ate: } \frac{(P * Ma * MI)}{4 * n} = \frac{(184 * 1,3 * 6,7)}{4 * 4} = 100,16 \text{ m}^2$$

Partiendo de un largo igual al doble del ancho, se tiene:

$$\text{Dimensiones= Ate=Lt x At = 2 x At x At = 2 x At}^2$$

$$\text{At= } 7,07 \text{ m}$$

Corrección de dimensiones en función del módulo base

El ancho del almacén debe ser múltiplo de Ma= 6,7m



$$\frac{7,07}{6,7} = 1,05 = 2 \quad At = 2 * Ma = 13,4m$$

Este valor corresponde al ancho ajustado en función del módulo base, indica que entran dos módulos base en el ancho del almacén. Partiendo de este valor se puede calcular el largo.

$$Ate = Lt * At \quad Lt = Ate / At = 100,16 / 13,4 = 7,47 \text{ m}$$

El largo calculado también debe ser ajustado en función del largo del módulo base, $MI = 1,3m$

$$7,47 \text{ m} / 1,3m = 5,74 = 6 \quad Lt = 6 * MI = 7,8 \text{ m}$$

$$Lt = 7,8m; At = 13,4m$$

$$\text{Área total} = 104,52 \text{ m}^2$$

Capacidad Final del Almacén de Producto terminado

En base al ajuste de dimensiones anteriores realizado, la capacidad final del almacén, es de:

$$7,8m / 1,3m = 6 \text{ filas}$$

$$13,4m / 6,7m = 2 \text{ módulos base/fila}$$

$$4 \text{ pallet/modulo base}$$

$$(4 \text{ pallet/modulo base}) \times (2 \text{ módulos base/fila}) = 8 \text{ pallet/fila}$$

$$8 \text{ pallets/fila} \times 6 \text{ filas/nivel} = 48 \text{ pallets/nivel}$$

$$(48 \text{ pallets/nivel}) \times 4 \text{ niveles} = 192 \text{ pallets}$$

Como se puede ver en el plano N°6 realizado de AutoCAD 2018, el área total del almacén de Producto terminado es de 113,2m².

Cámara de maduración

Las dimensiones de la cámara de maduración de queso sardo, se basarán en el mismo criterio utilizado para la elaboración de los almacenes de insumos y producto terminado, con el fin de que pueda circular el auto levador. Por lo que solo se procederá al cálculo en función de necesidades de espacio para tres meses, siendo que es el tiempo necesario para la maduración del queso sardo, teniendo en cuenta una producción del 100% de capacidad.

Los insumos a almacenar son:



Ilustración 34- Bandeja N° 075
Fuente: Elaboración propia

En cada bandeja entran 6 unidades de queso sardo, por pallet ingresan 20 bandejas, dando un total de 120 quesos por pallet.

Siendo que la producción que se espera procesar por mes es de 120.000 unidades de queso sardo Argentino.

Por lo cual en la cámara de maduración se almacenarán 1000 pallet/mes.

Dimensionamiento de Cámara de Maduración

Como se puede observar en la imagen a continuación, se colocan las bandejas sobre el pallet, sin ninguna estructura de apoyo, las medidas del pallet serán de 120cm x 90cm.





Ilustración 35- Dimensiones de cámara de maduración
Fuente: Elaboración propia

Modulo base (ver medidas de modulo base para almacén de insumos en Plano N°7 realizado e AutoCAD 2018)

El módulo base se definirá en función de los siguientes parámetros:

Nivel de apilamiento=4

Ancho de pasillo= 3,3m

Pallet tipo "Euro pallet"

Margen de seguridad= 0,05m

P= número de pallets= 1000

Ma= ancho modulo base= 9,05m

MI= largo del módulo base=1,3m

Pallet por hueco=6

$$\text{Ate: } \frac{(P * Ma * MI)}{2 * n} = \frac{(1000 * 1,3 * 9,05)}{4 * 6} = 514,5m^2$$

Partiendo de un largo igual al doble del ancho, se tiene:

$$\text{Dimensiones} = \text{Ate} = \text{Lt} * \text{At} = 2 * \text{At} * \text{At} = 2 * \text{At}^2 \quad \text{At} = 16,4$$

Corrección de dimensionamiento en función del módulo base

El ancho del almacén debe ser múltiplo de Ma= 9,05

$$16m / 9,05m = 1,7 = 2 \quad \text{At} = 2 * \text{Ma} = 18,1$$

Este valor corresponde al ancho ajustado en función del módulo base, indica que entraran dos módulos base en el ancho del almacén. Partiendo de este valor se puede calcular el largo:

$$\text{Ate: } \text{Lt} * \text{At} \quad \text{Lt} = \text{Ate} / \text{At} = 514,5m / 18,1m = 28,4m$$

El largo calculado también debe ser ajustado en función del largo del módulo base, MI=1,3m

$$28,4m / 1,3m = 21,86 = 22 \quad \text{Lt} = 22 * \text{MI} = 28,6m$$

$$\text{Lt} = 28,6m; \text{At} = 18,1m \quad \text{Área total} = 514,5m^2$$

Capacidad final de Cámara de Maduración

En base al ajuste de dimensiones anteriormente realizado, la capacidad final de la C.M, como se puede observar; es de:

$$28,6m / 1,3m = 22 \text{ filas}$$

2 modulo base/fila

6 pallet por modulo base

$(6\text{pallet/modulo base}) * (2\text{modulo base/fila}) = 12\text{pallets/fila}$

$12\text{ pallet/fila} * 22\text{ filas/nivel} = 264\text{ pallets/nivel}$

$(264\text{ pallets/nivel}) * 4\text{ niveles} = 1056\text{ pallets}$

Como se puede ver en el plano N°8 realizado de AutoCAD 2018, el área total del Cámara de Maduración es de 522,66m².

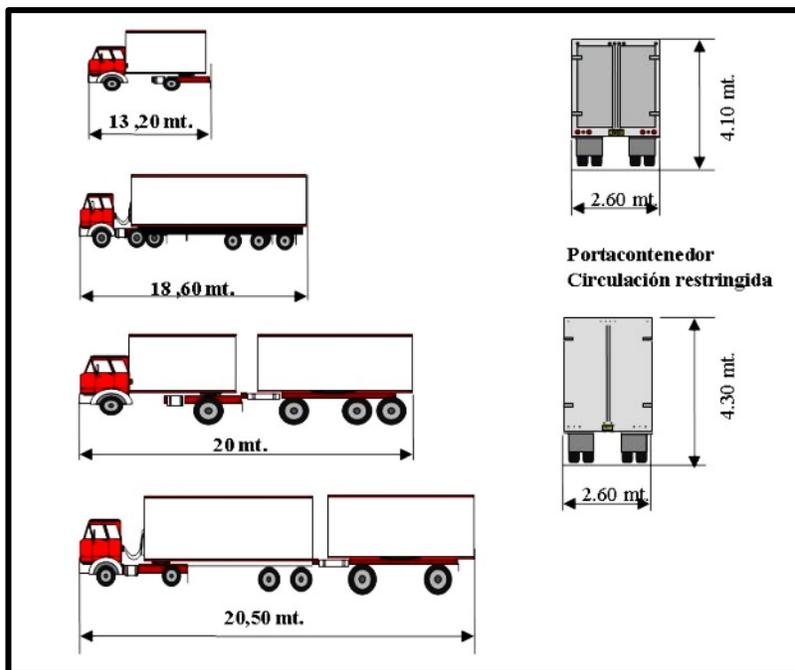
Muelle de recepción

El muelle de recepción engloba al espacio necesario para la recepción de la materia prima “Leche de vaca” y recepción de insumos. El objetivo es disponer del espacio necesario para que los camiones que llegan a la instalación puedan realizar movimientos de descarga/carga, así como las operaciones de aproximación y salida de manera adecuada, evitando cuellos de botella y retrasos en el movimiento de entrada o salida de productos del almacén.

Para los requerimientos de insumos, con un camión de 13,2m x 2,6m.

Con respecto a la materia primase requieren 20.000 litros por día, trabajando al 100% de producción. Para este requerimiento se necesitará de un camión cisterna de 10,3m x 2,4m.

Dimensiones de un camión según decreto 79/98, Ley 24.449



Alto máximo
4,10m
Ancho máximo
2,6m

Ilustración 36- Dimensiones de un camión según decreto 79/98, Ley 24.449
Fuente: Elaboración propia

El aparcamiento y espacio de maniobra delante del muelle debe ser dos veces el tamaño del camión más largo.



En cuanto al ancho se sumarán 3,7m para la separación mínima entre camiones.

Dimensión de camión de materia prima: 10,3m x 2,4m

Dimensión de camión de insumos: 13,2m x 2,6m

Largo de la playa: $13,2\text{m} \times 2 = 26,4\text{m}$

Ancho de la playa $2,6\text{m} \times 2 + 3,7\text{m} = 8,9\text{m}$

Área= 234,9m²

Como se puede ver en el plano N°9 realizado de AutoCAD 2018, el área final del muelle de recepción es de 298,3m² siendo esta mayor a la calculada anteriormente, debido a los espacios laterales faltantes.

Muelle de producto terminado.

La dimensión será dada en función de la cantidad de pallets vendidos diariamente, al 100% de capacidad de planta. Si se estima que toda la producción semanal se vende, serían 20 pallet de sobres de queso rallado por semana. El camión de producto terminado será del tipo tres ejes (simple-dual- con capacidad de 24,000kg), ello conlleva que su capacidad es de 24 pallet.

Dimensiones de camión producto terminado= 13,2m x 2,6m

Largo de playa= $13,2\text{m} \times 2 = 26,4\text{m}$

Ancho de la playa= $2,6\text{m} + 3,7\text{m} = 6,3\text{m}$

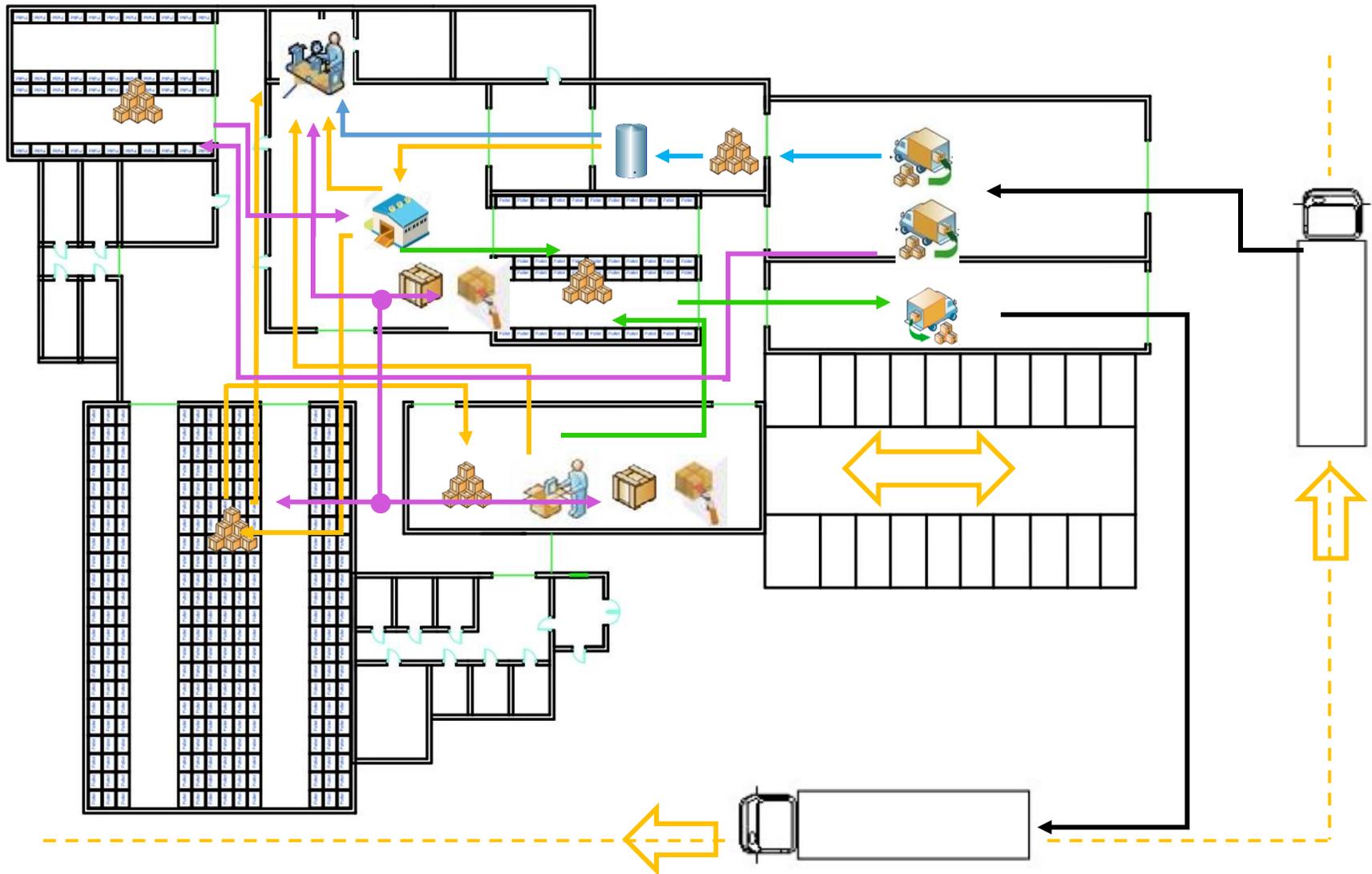
Área total: 166,3m²

Como se puede ver en el plano N°10 realizado de AutoCAD 2018, el área total del muelle de producto terminado es de 166,3m²

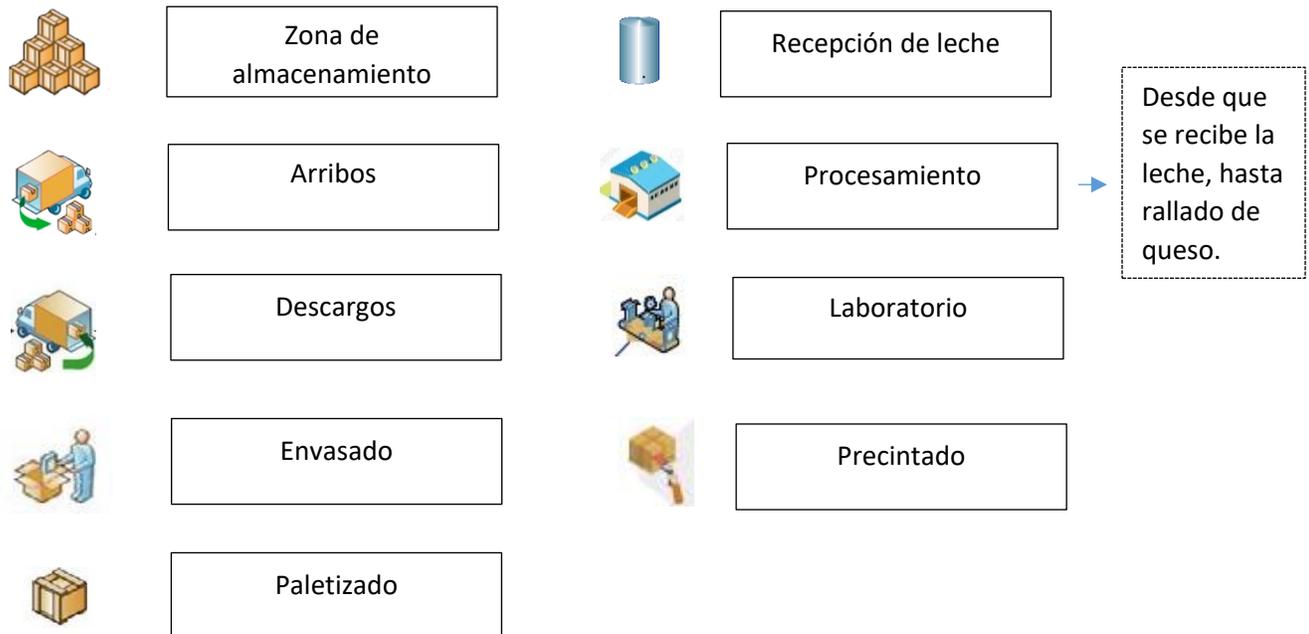
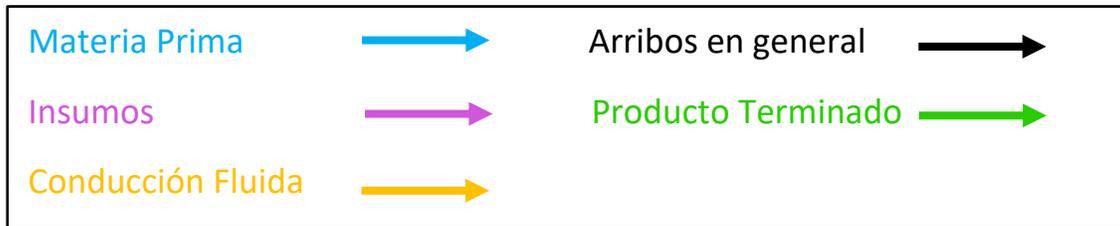
A ambos muelles se accederá por un pasillo de acceso cuyo ancho se establece de 5m, según el código de tránsito.



Diagrama de Recorrido de Materiales



Referencias Diagrama de recorrido de material

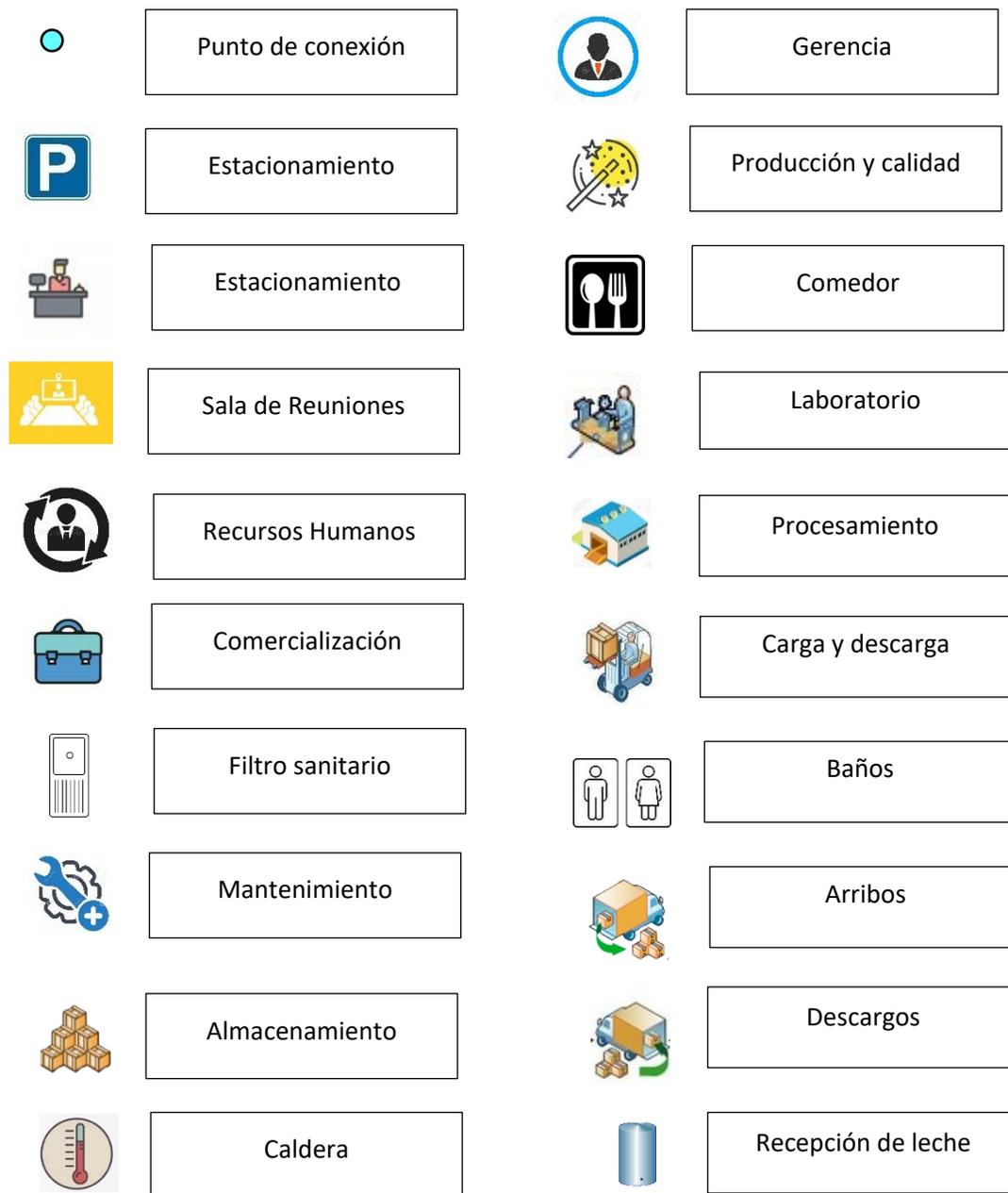
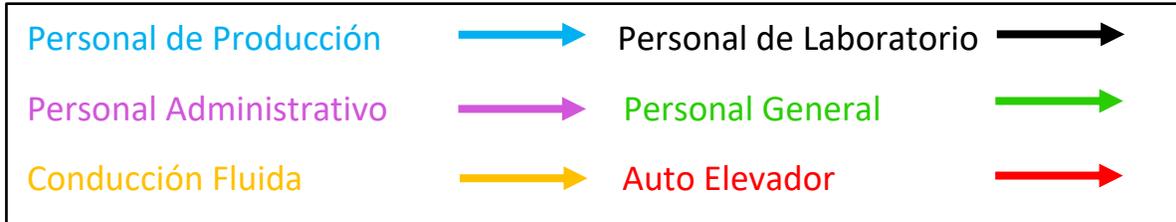


En el diagrama anterior se observa el flujo de materiales del proceso. Solo se han utilizado como referencia aquellos puntos de interés que son realmente importantes para explicar cómo es el recorrido del material. Los siguientes ítems serán de utilidad para explicar el diagrama

- El proceso industrial desde que se almacena la leche hasta se obtiene el queso rallado se representó con un solo punto de interés.
- Los insumos son utilizados en el proceso por medio de aditivos, en el envasado por medio de bobinas, en el precintado por medio de cajas y en el paletizado proveyendo de film plástico.
- Se diferencian dos recorridos antes y después del procesamiento: antes, encontramos leche fluida y después queso rallado el cual ha sido madurado previamente.
- El laboratorio recibe de todos los sectores seleccionados.



Referencias Diagrama de recorrido de material





Para la confección de este diagrama se utilizó el mismo criterio que en el anterior; en este caso algunas aclaraciones importantes son:

- Para la confección de este diagrama se utilizó el mismo criterio que en el anterior; en este caso algunas aclaraciones importantes son:
- Todos los recorridos son en doble sentido ya que es necesario que así sean transitados.
- Tanto el personal de producción como el de administración tienen sus respectivos recorridos partiendo del estacionamiento.
- Para simplificar el análisis se utilizó un punto en común general en la zona de administración por el que todo el personal debe pasar.

11.3. Superficie final de la instalación

Área	Superficie Final (m ²)
Sanitarios y vestuarios	58
Comedor	47,25
Administración	160,59
Estacionamiento	406,7
Laboratorio	20
Mantenimiento y CIP	35,4
Producción de Queso S.	435,44
Rallado de Queso S.	222,3
Almacén de Insumos	150,15
Almacén de Producto terminado	113,2
Cámara de Maduración	522,66
Muelle de recepción	298,3
Muelle de producto terminado	166,32
Pasillos internos	374,28
Total	3010,59 m ²



Tabla 34- Superficie final de planta
Fuente: Elaboración propia

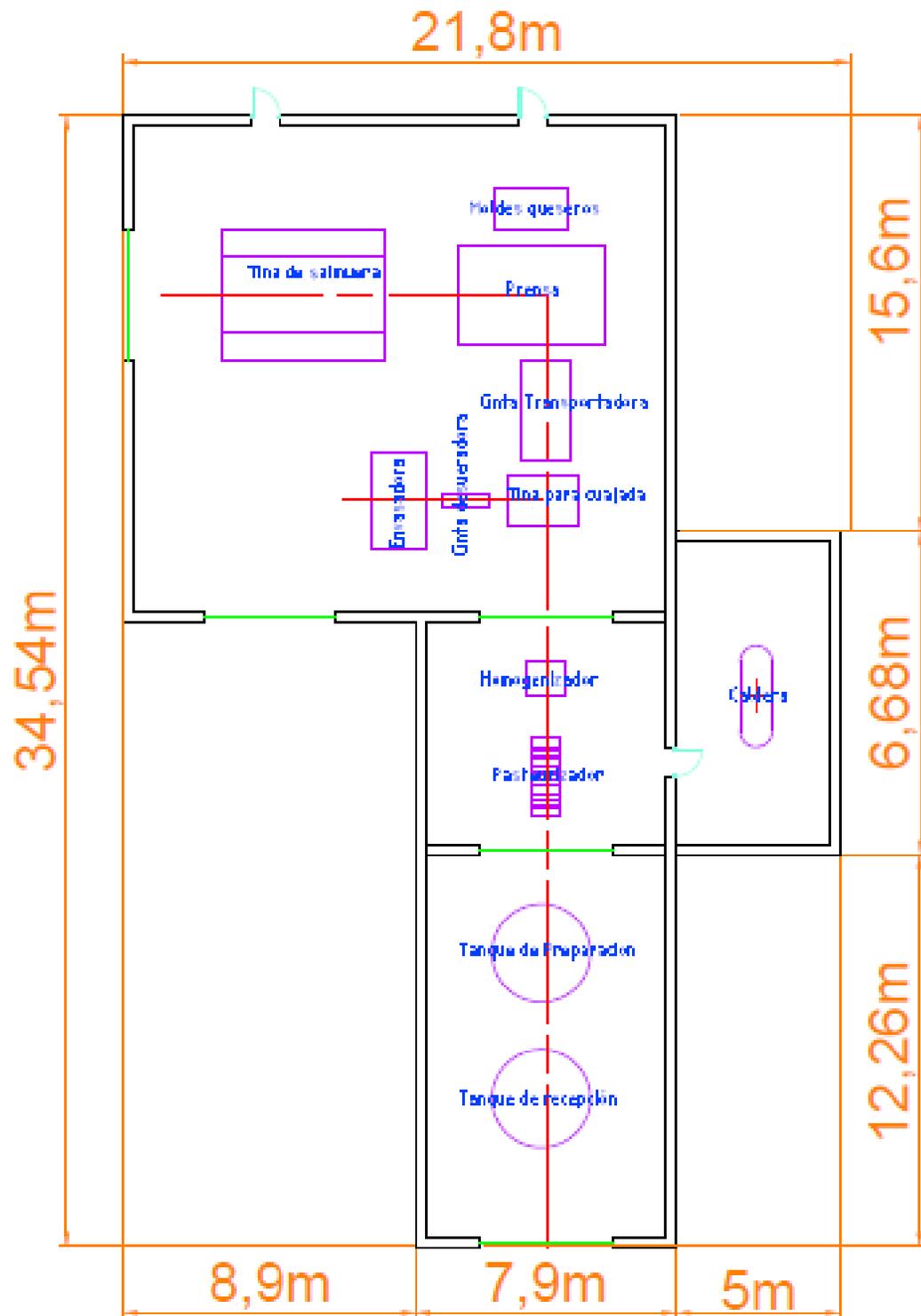
El área final para la planta elaboradora de queso rallado, tiene un total de 3.010,59 m², como se puede ver en el plano N°11 realizado en AutoCAD 2018.

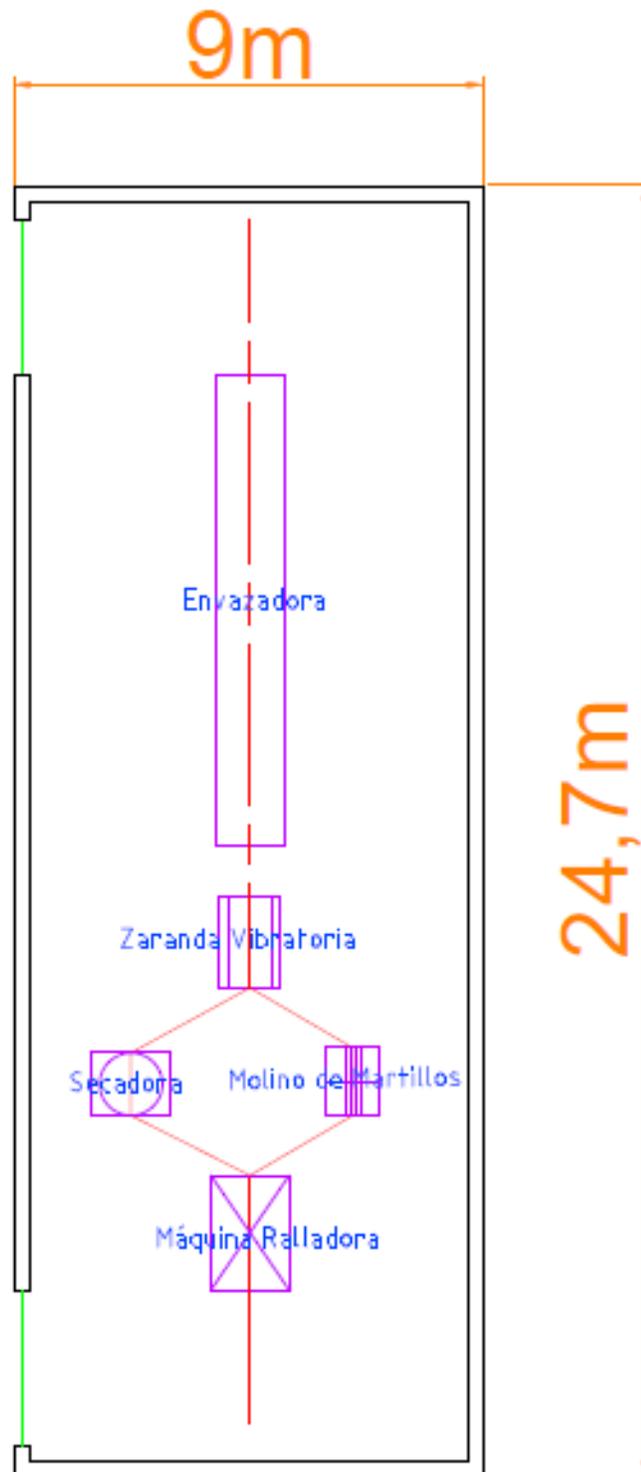
11.4. LayOut de Planta

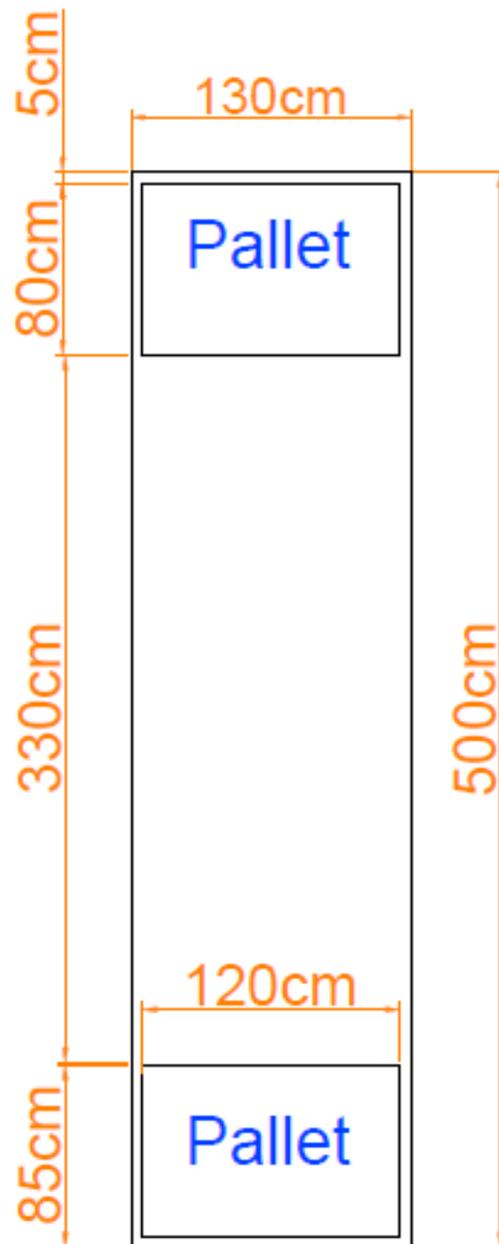
A continuación, se presenta el diseño de la planta industrial.

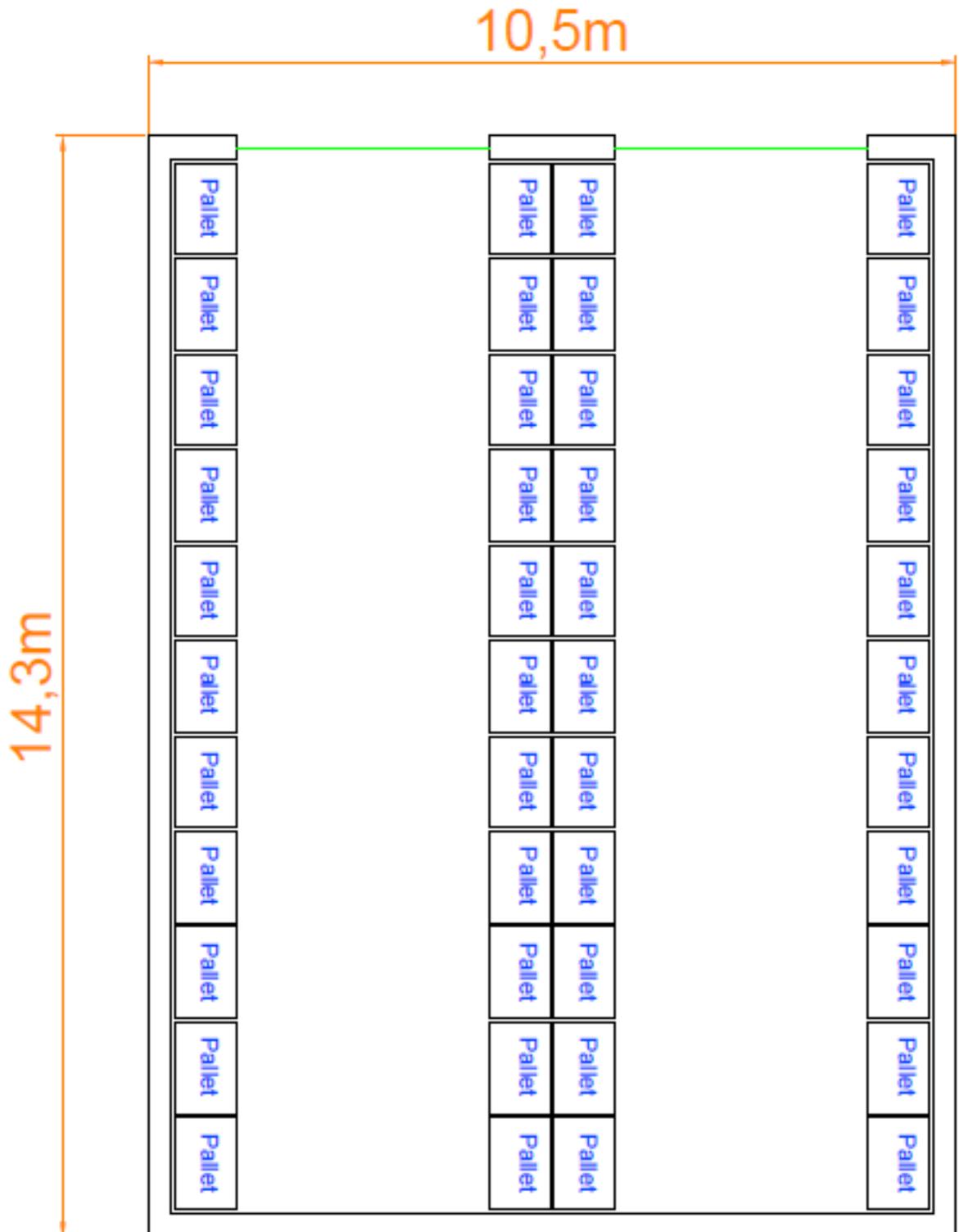
En una primera instancia a través de la implementación del programa AutoCAD 2018 se realizaron las vistas en dos dimensiones, aplicada para cada área en general del proyecto, iniciado en el área de producción de queso sardo, y terminando en el plano general de planta que contiene cada área del proyecto en cuestión, a su vez se realizó el diseño del módulo base de los almacenes y de la cámara de maduración.

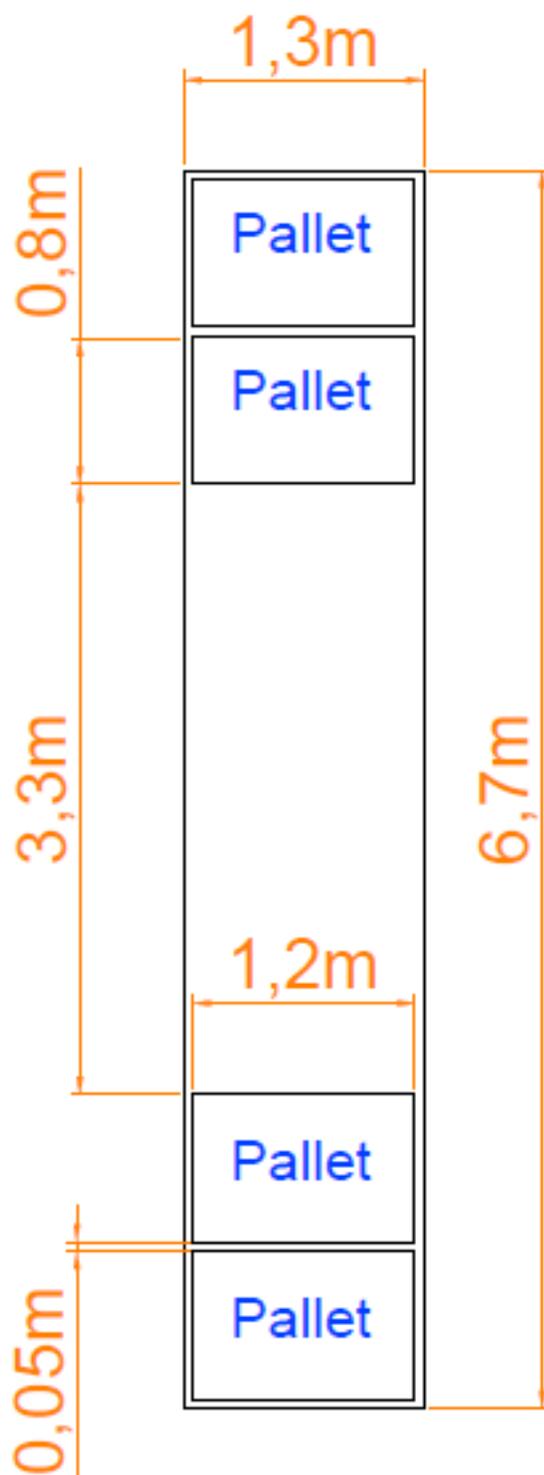
En una segunda instancia a través de la implementación del programa SketchUp 2020 se realizó una aproximación del plano general de planta, en tres dimensiones, partiendo del plano ya realizado en AutoCAD, como se puede ver en cada vista tomada desde el programa, se diseñó cada área, obteniendo un conjunto de la planta procesadora de queso rallado.

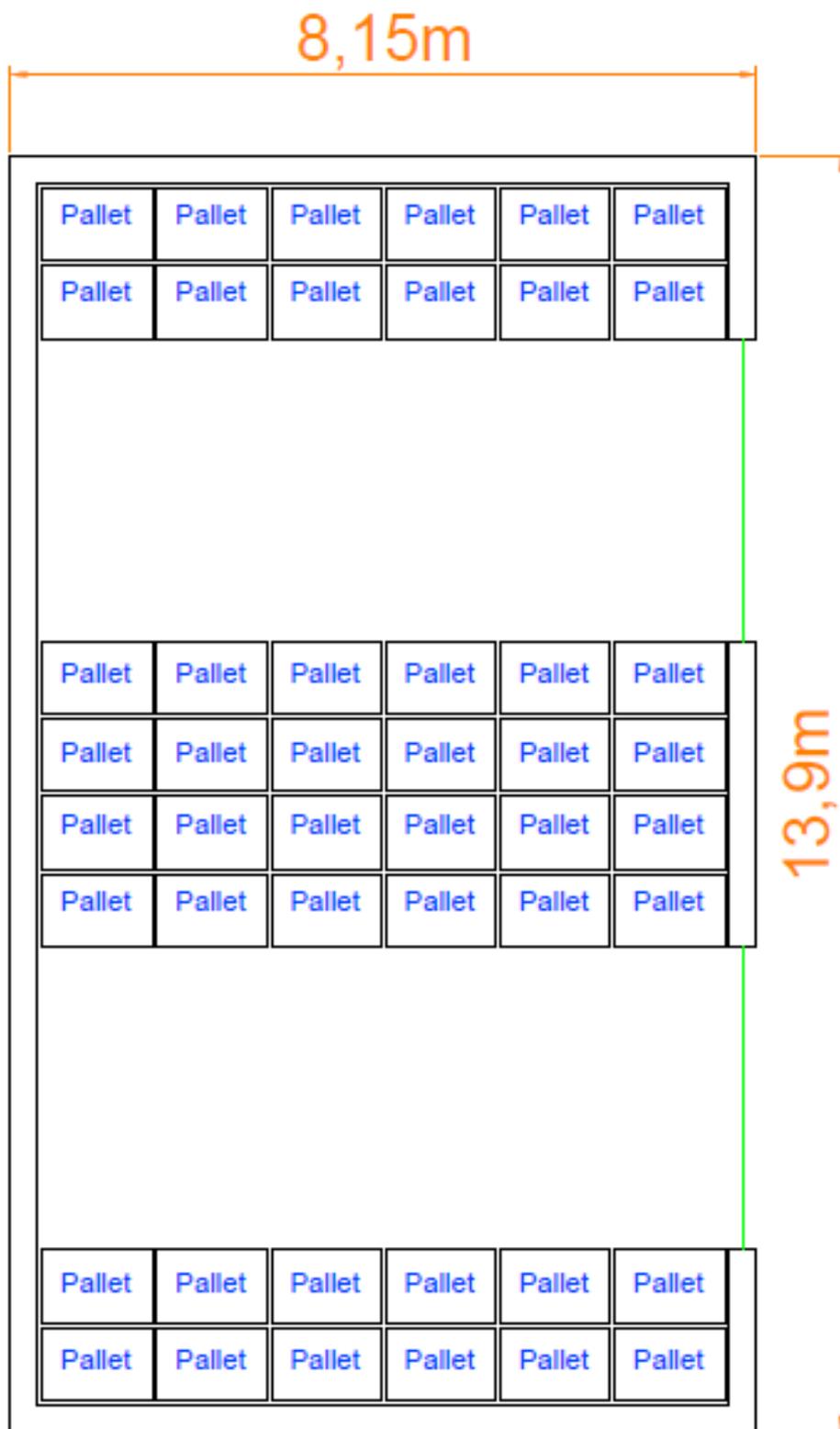


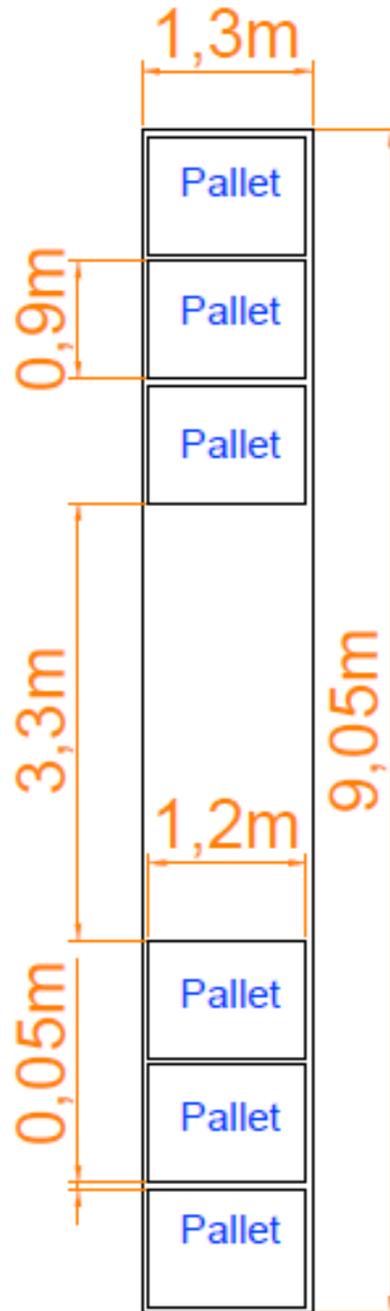


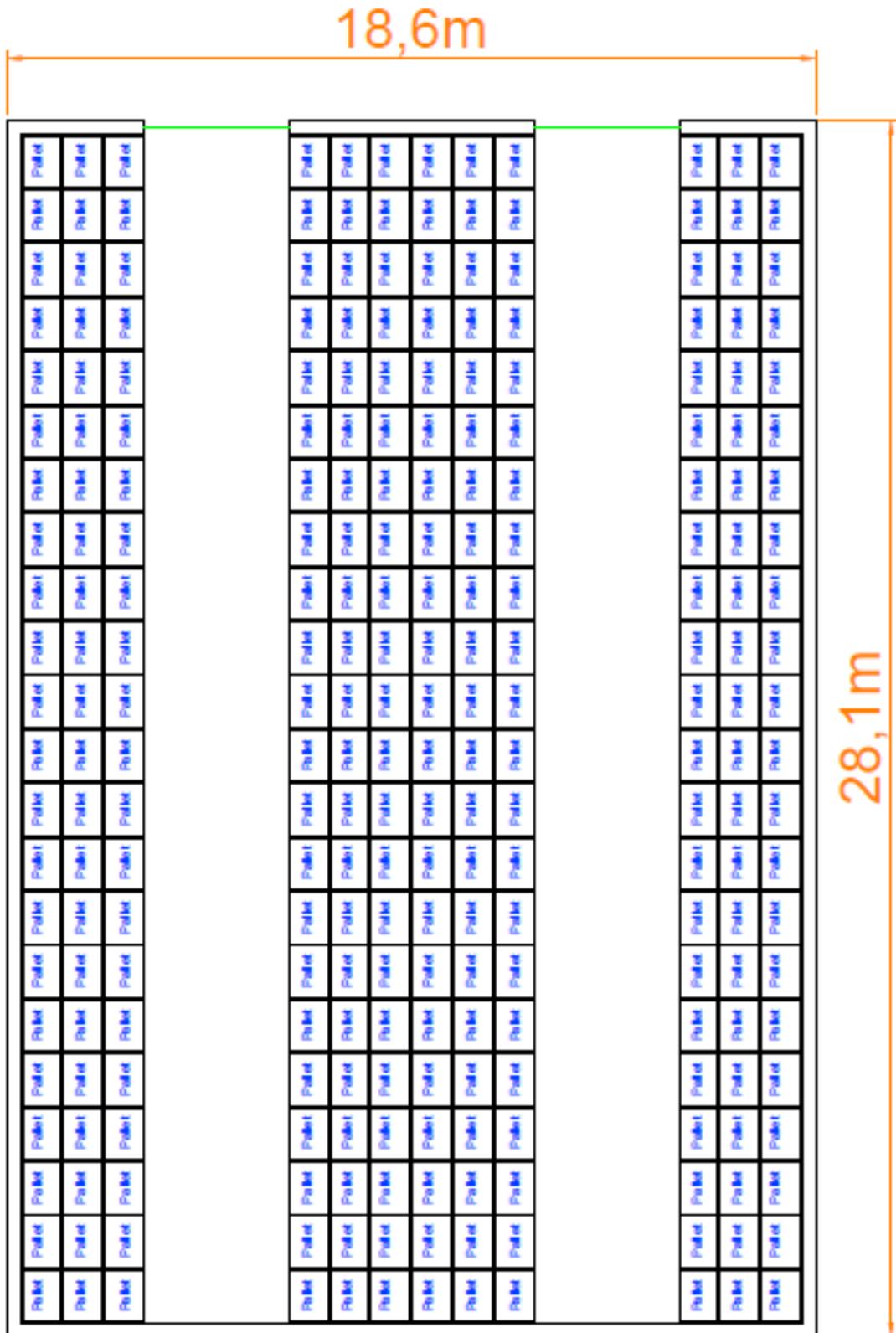


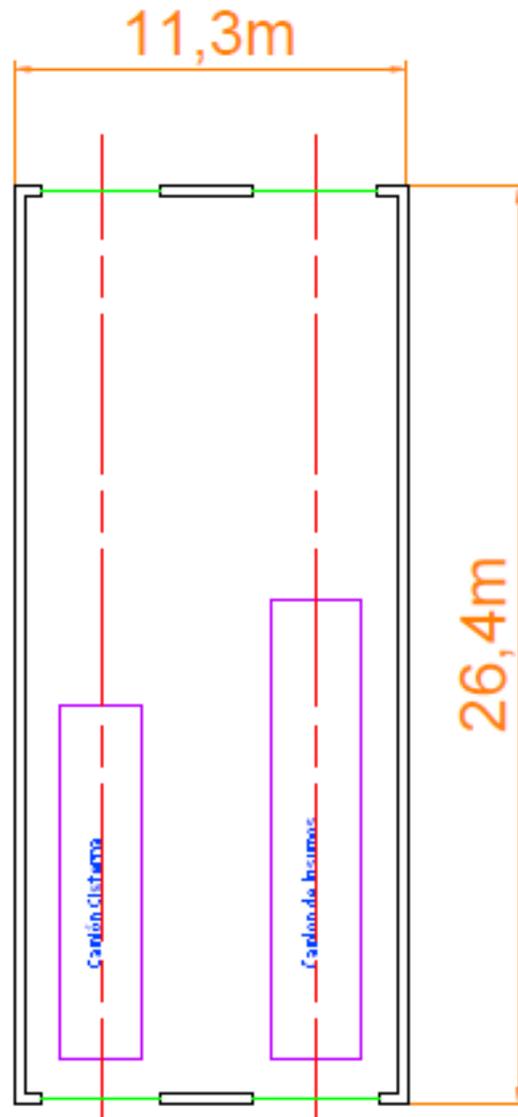


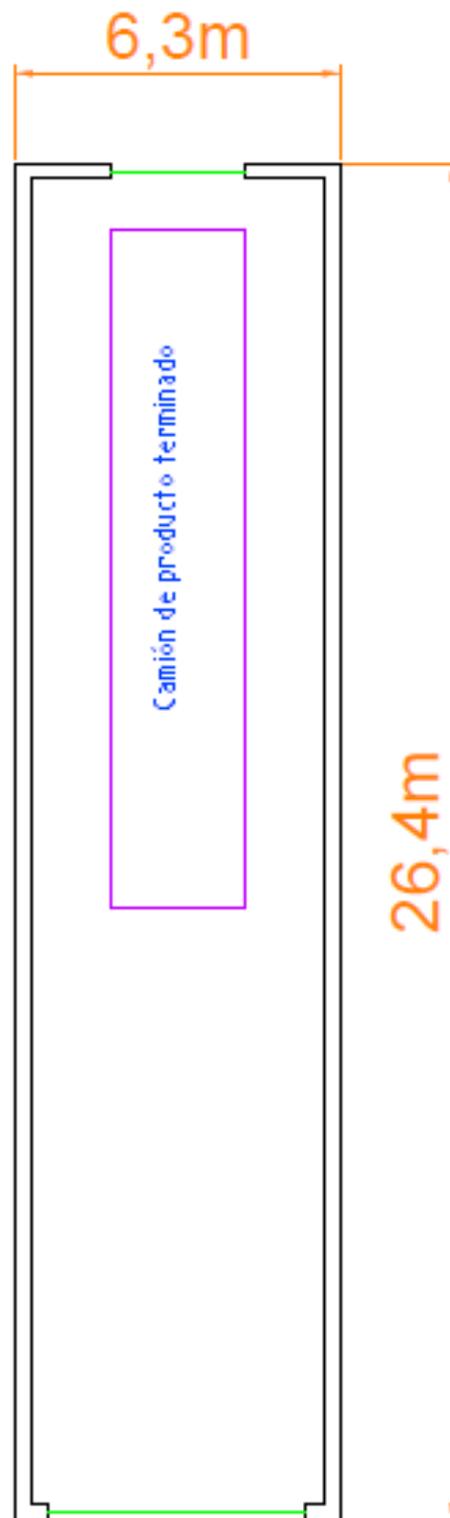


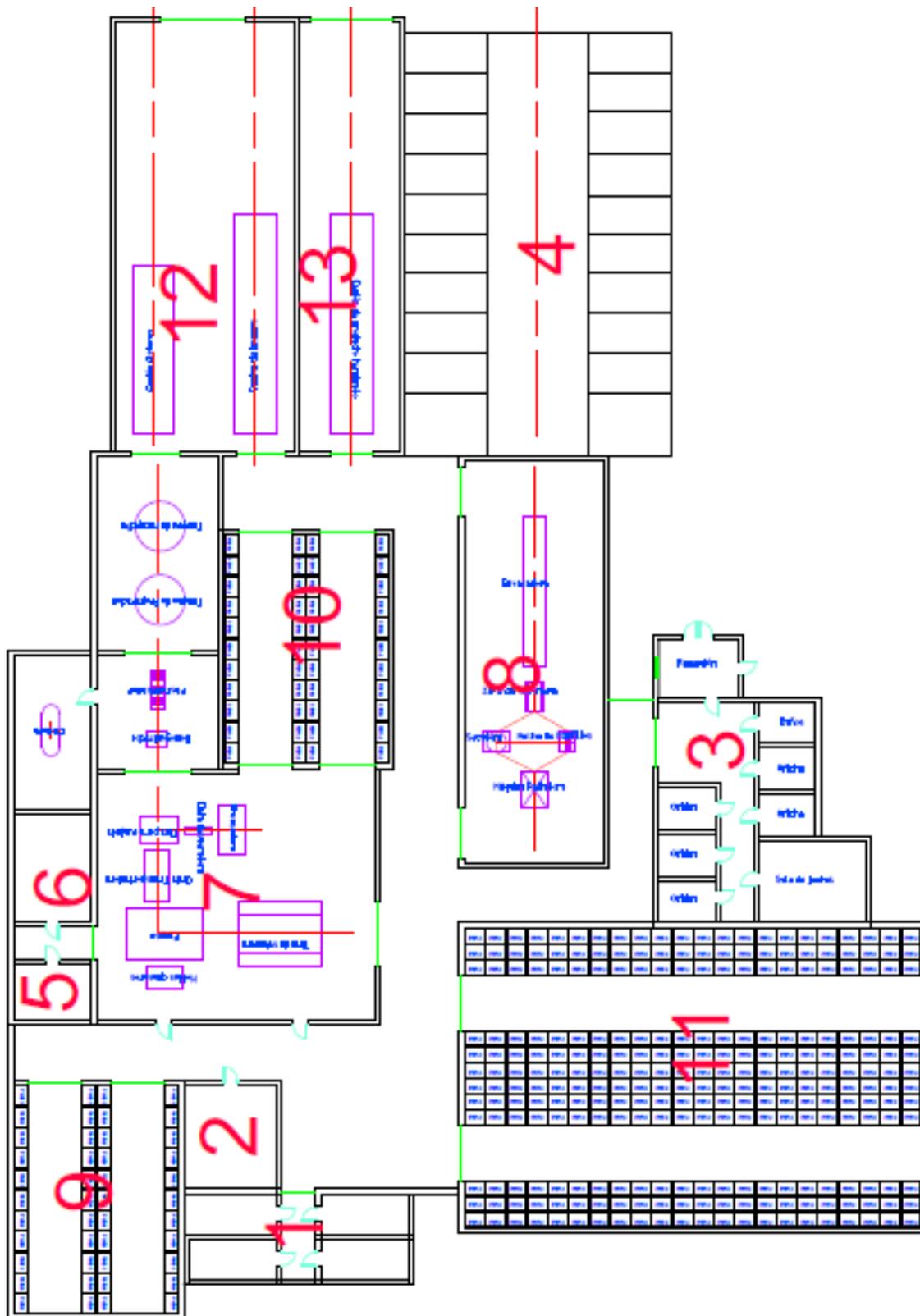


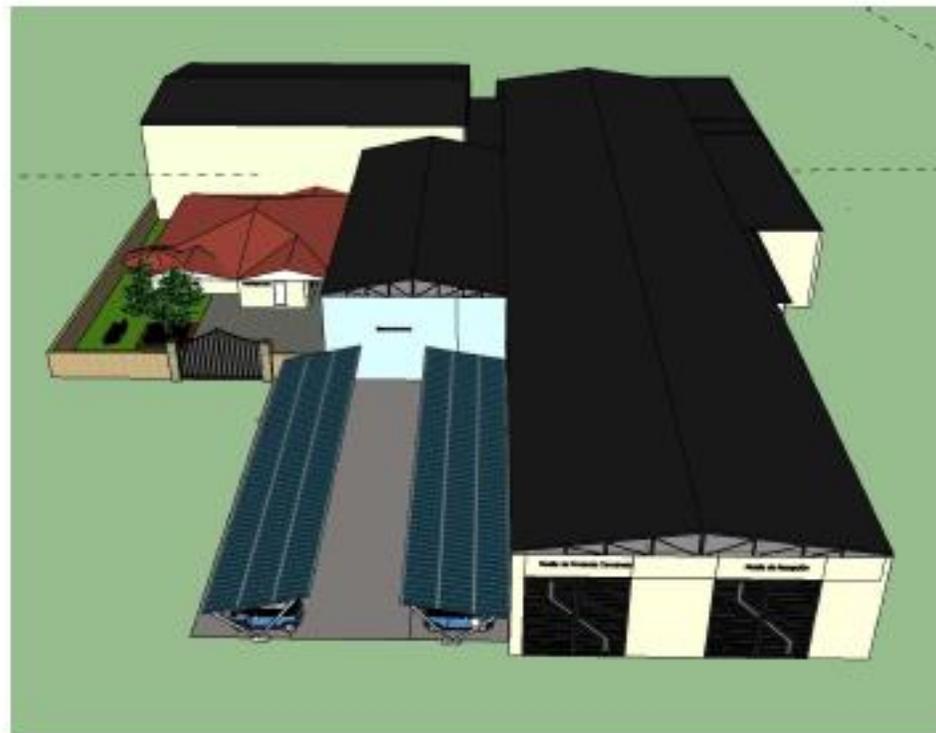












Plano General

Realizo: Delgado Mariano

LayOut de Planta

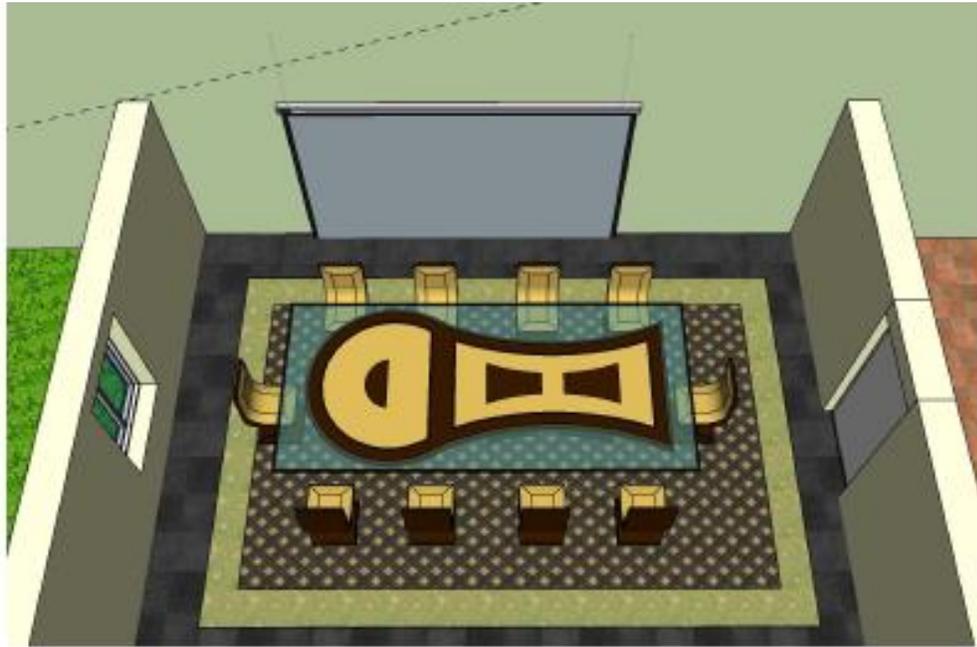
SKetchUP

Vista N° 1

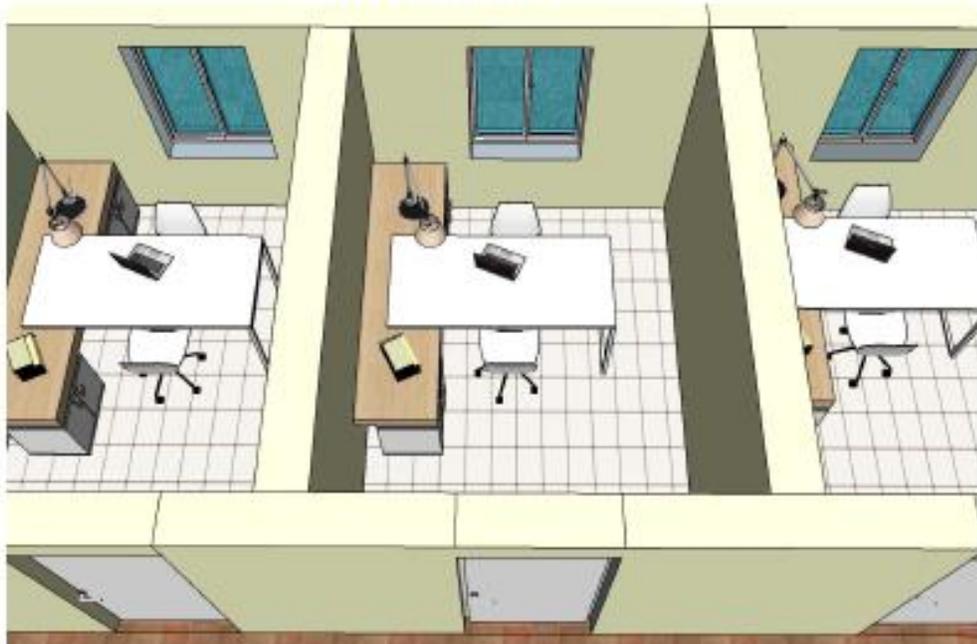
Página 178 | 305







Sala de Juntas



Oficinas



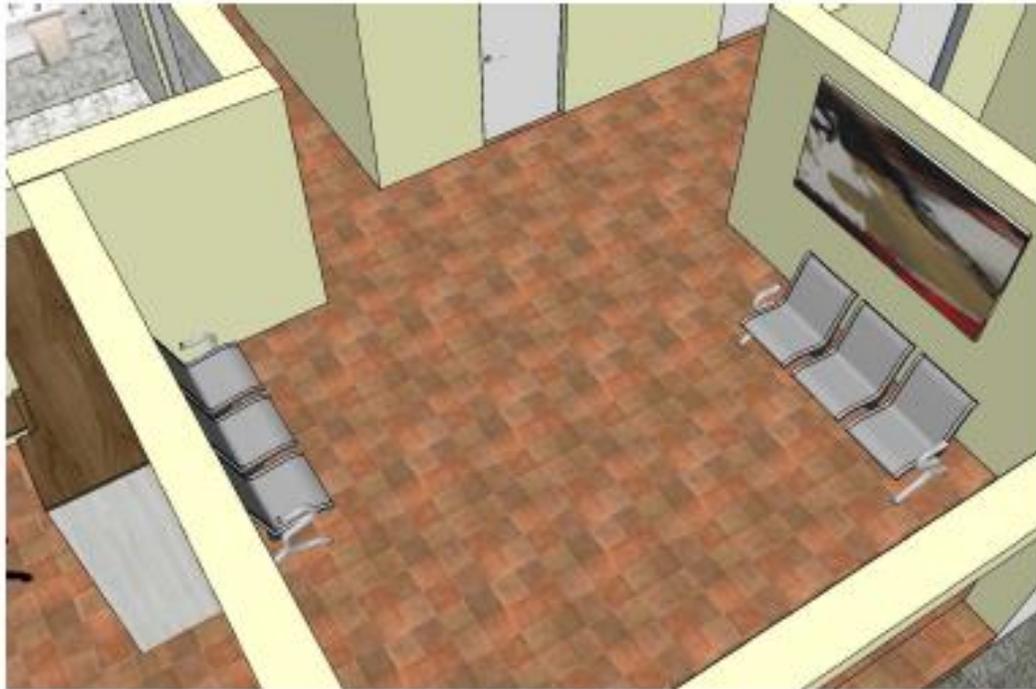


Recepción



Baños



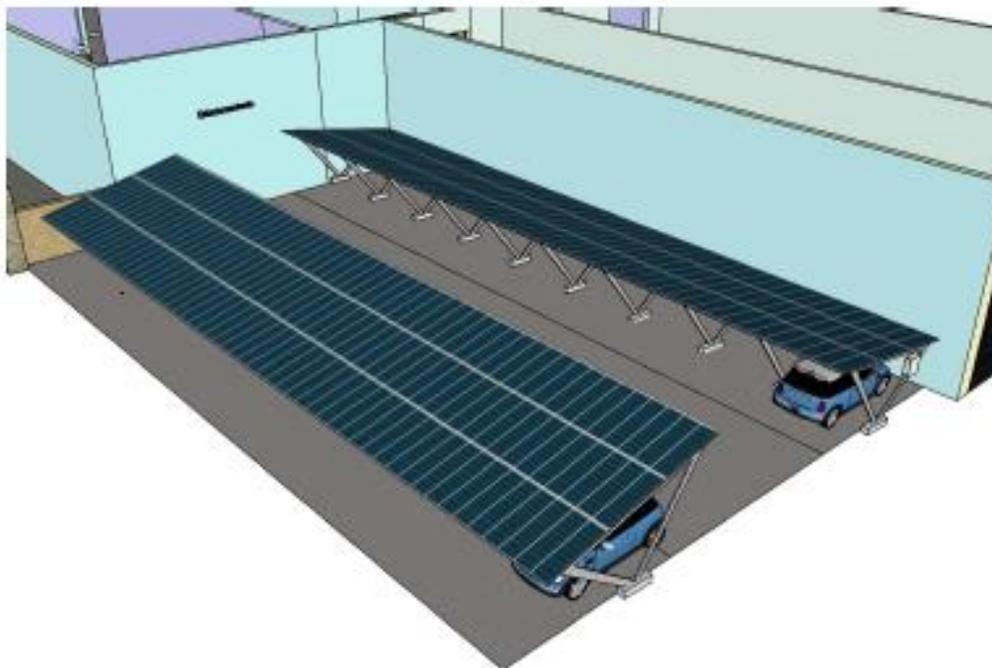


Sala de Espera

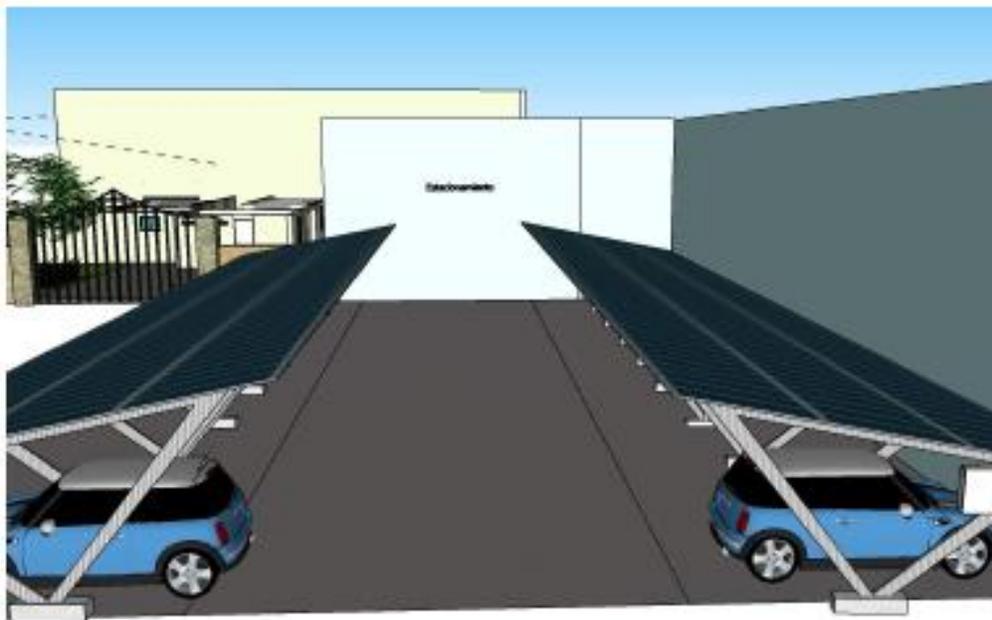


Frente





Lateral derecho

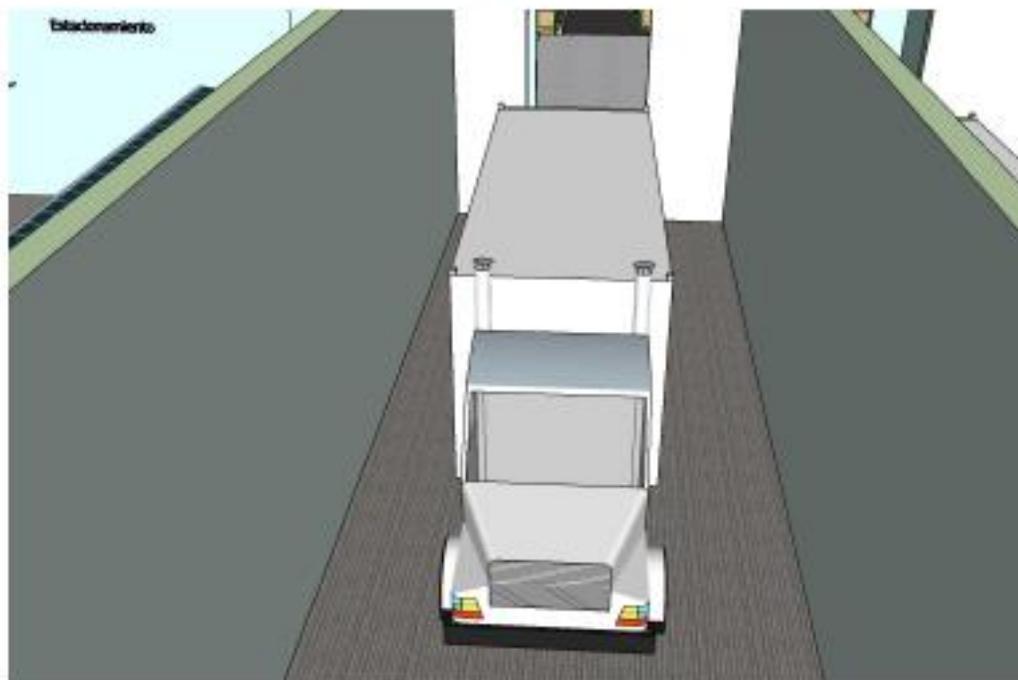


Frente



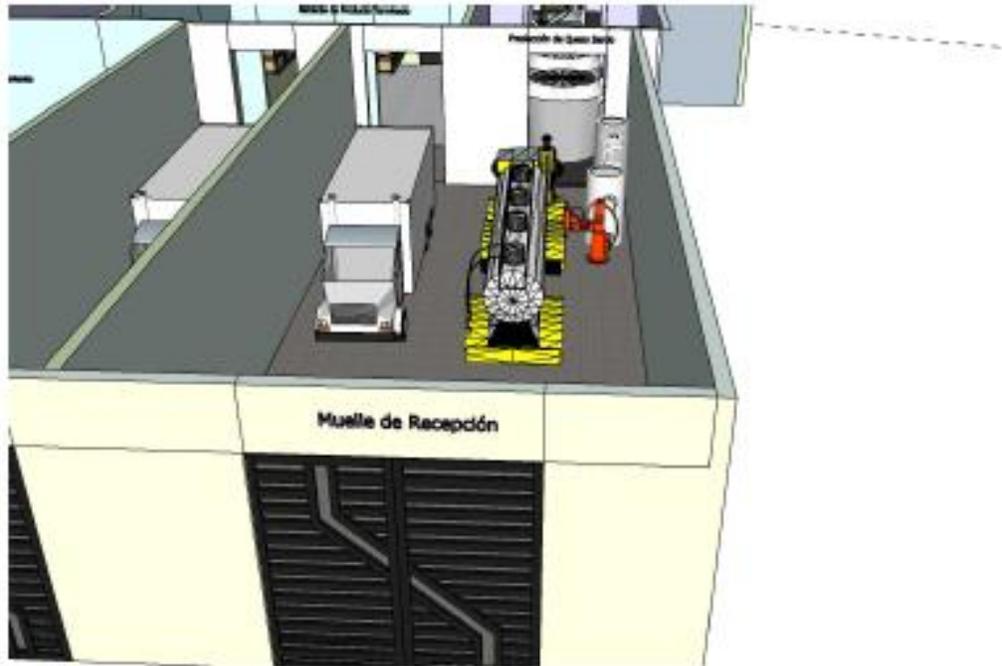


Frente

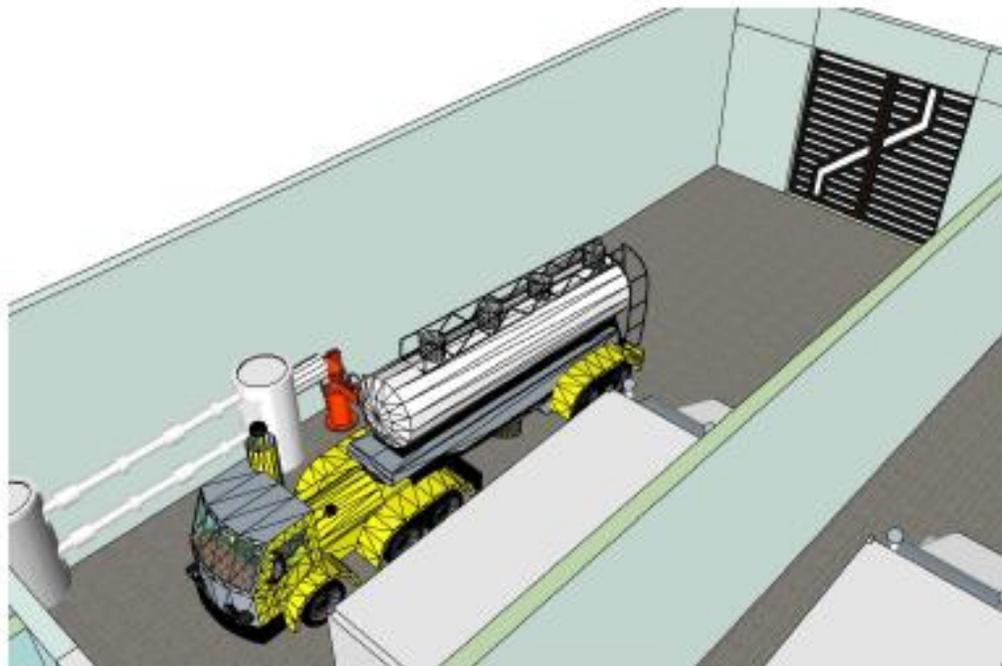


Frente



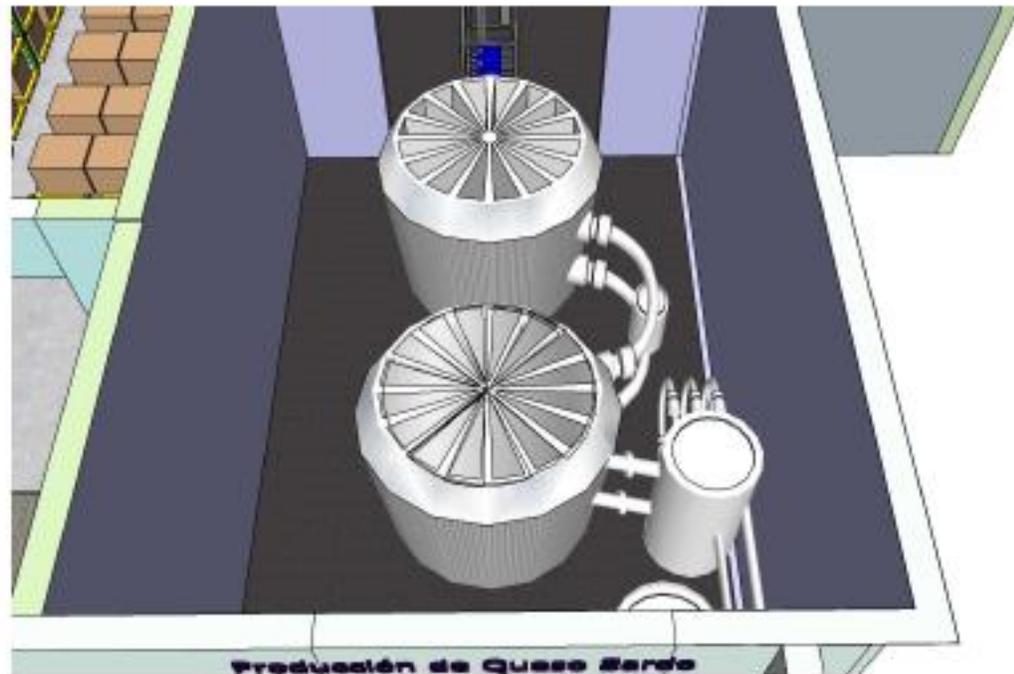


Frente



Lateral Derecho





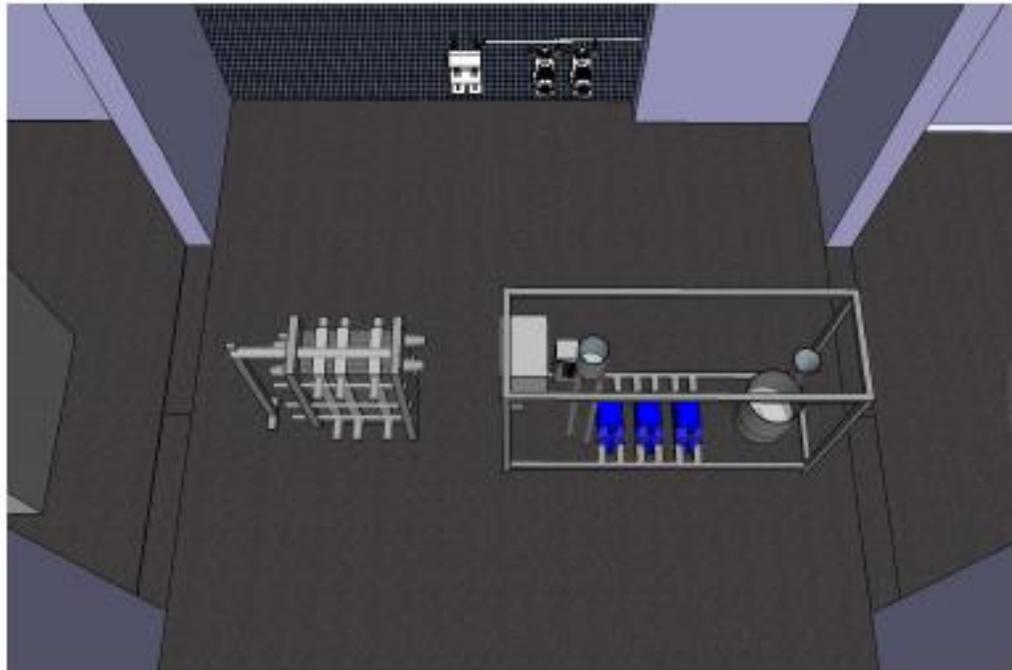
Frente

Producción de Queso Sardo

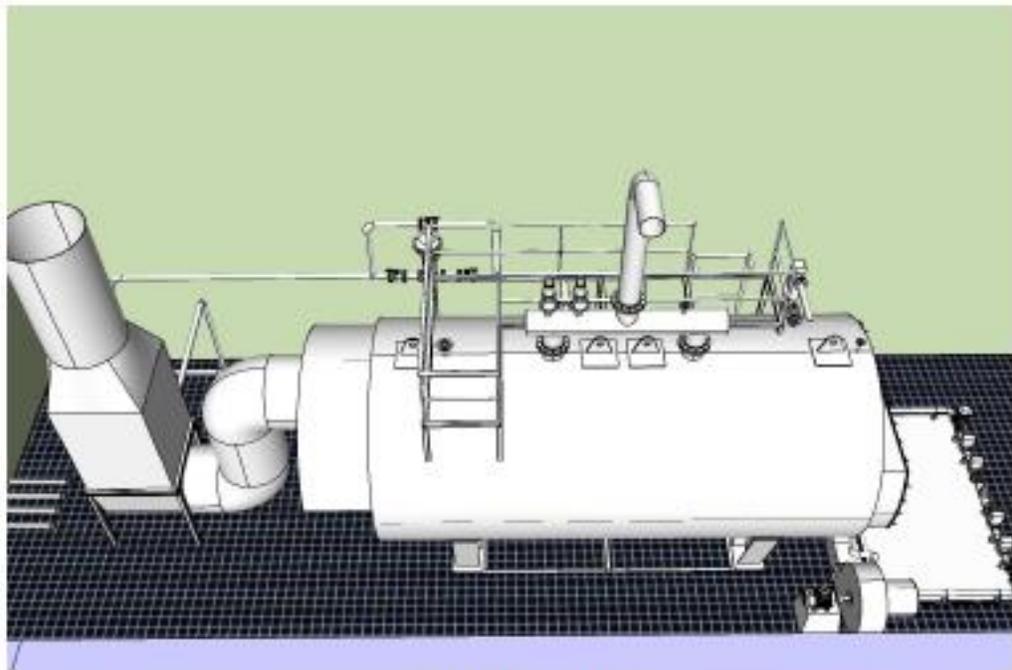


Frente



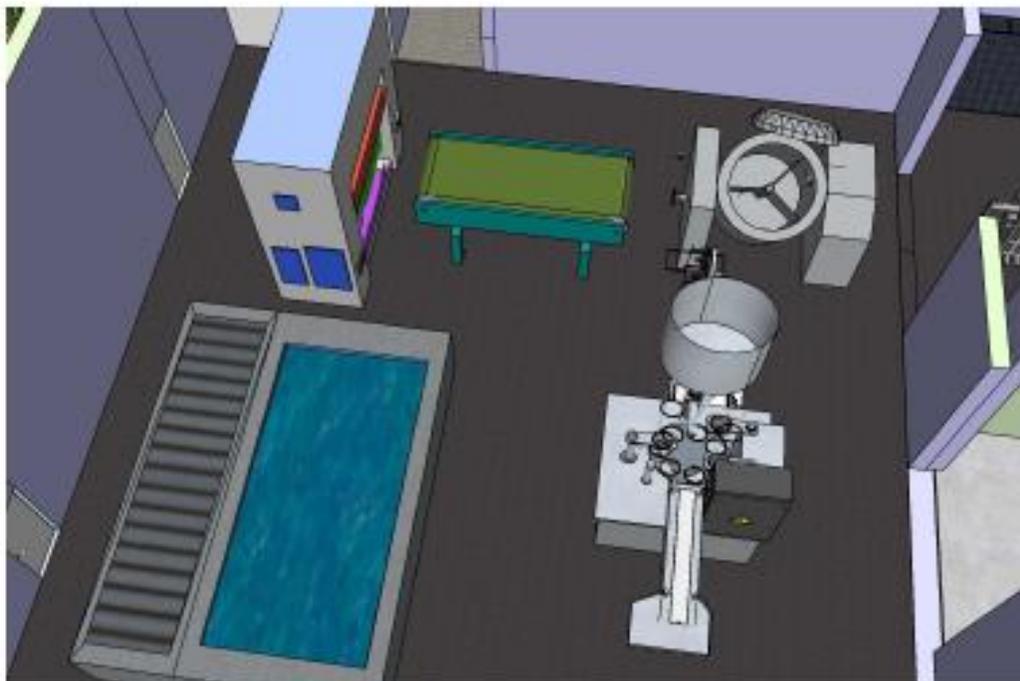


Sala de Pasteurización

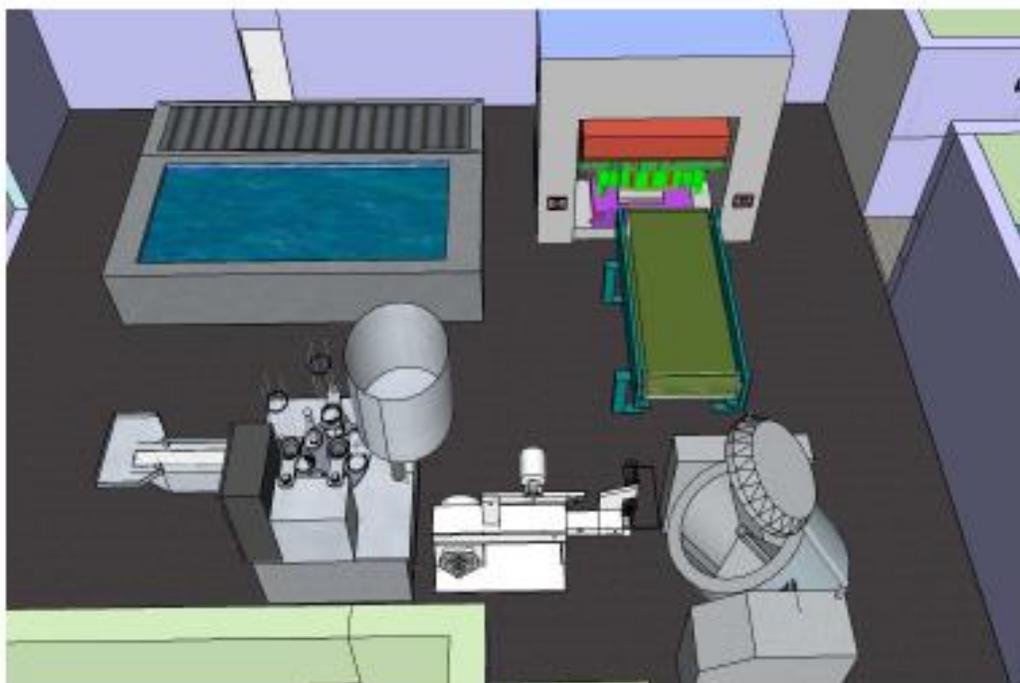


Sala de Caldera



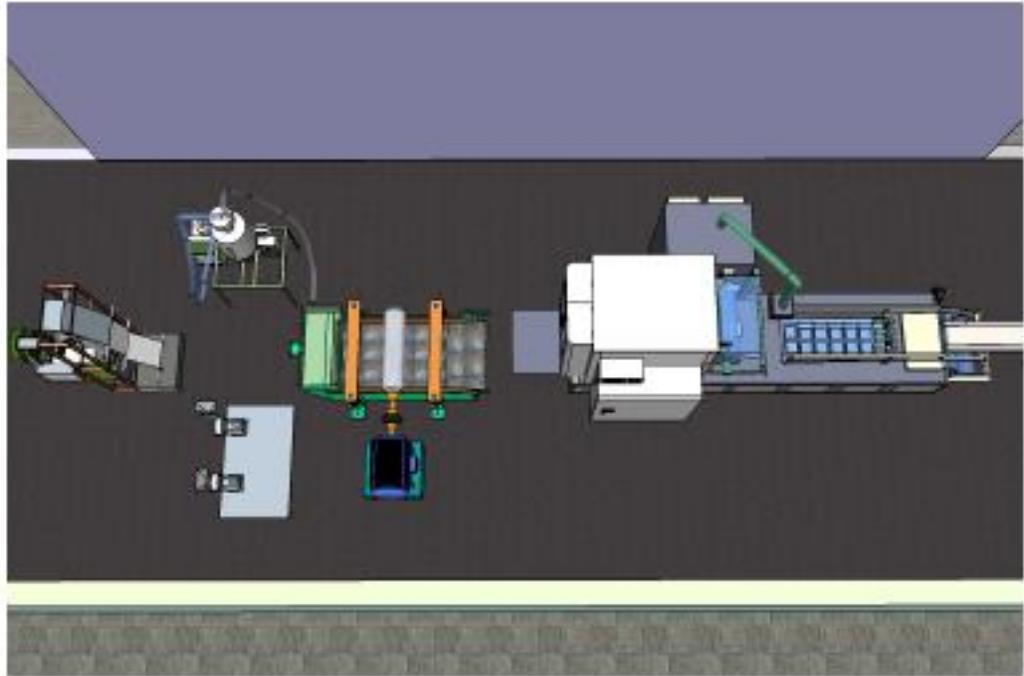


Vista Superior

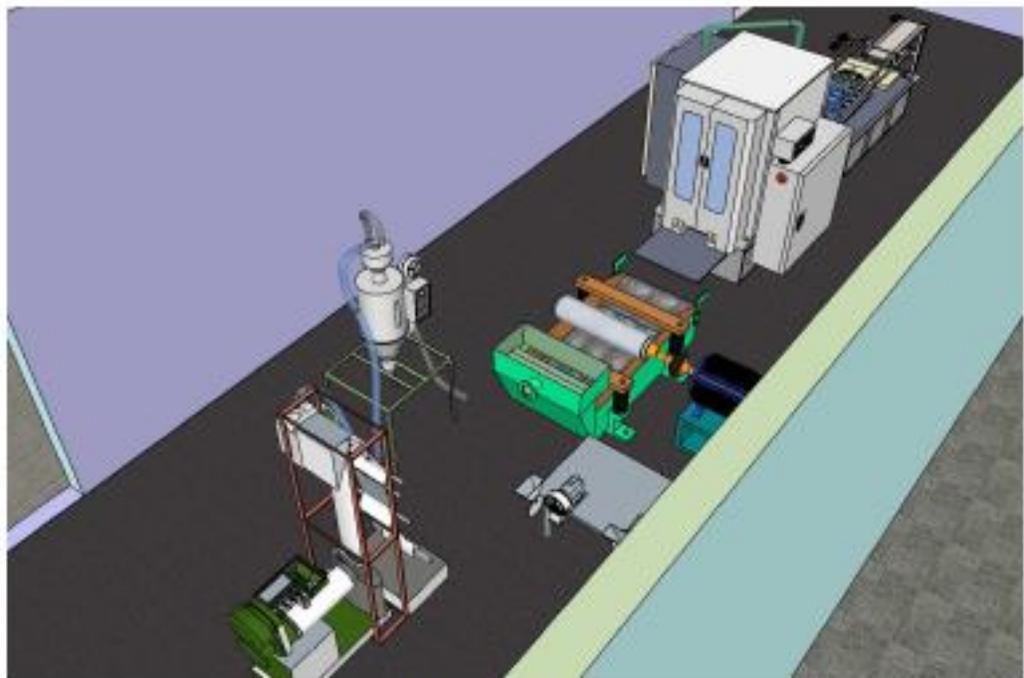


Vista Lateral



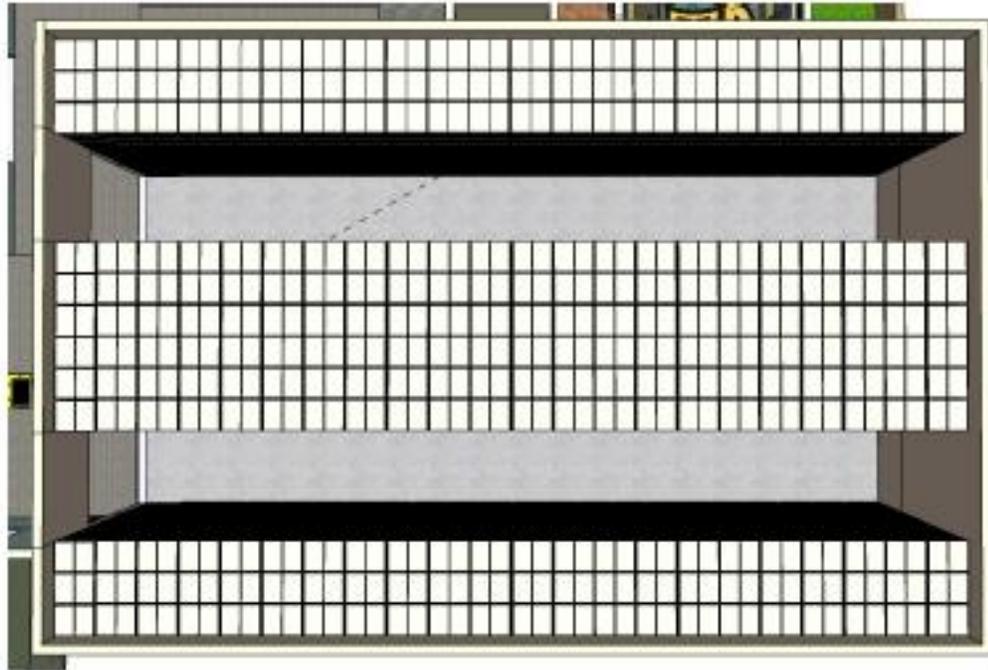


Vista Superior

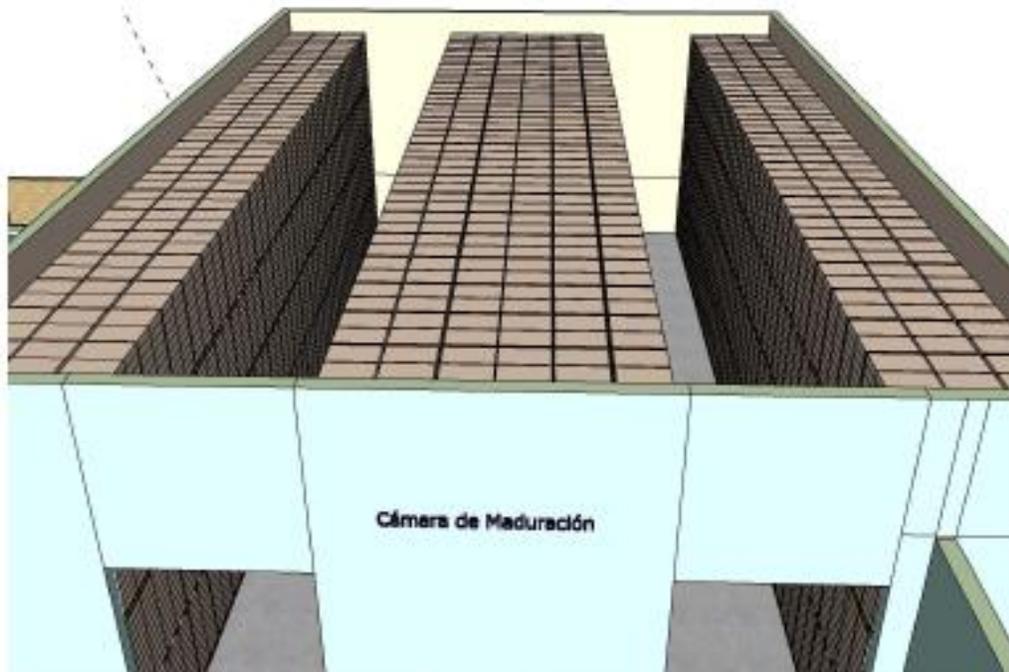


Vista Lateral





Vista Superior



Frente





Vista Superior



Lateral



Comedor



Frente



Vista Superior

Comedor

Realizo: Delgado Mariano

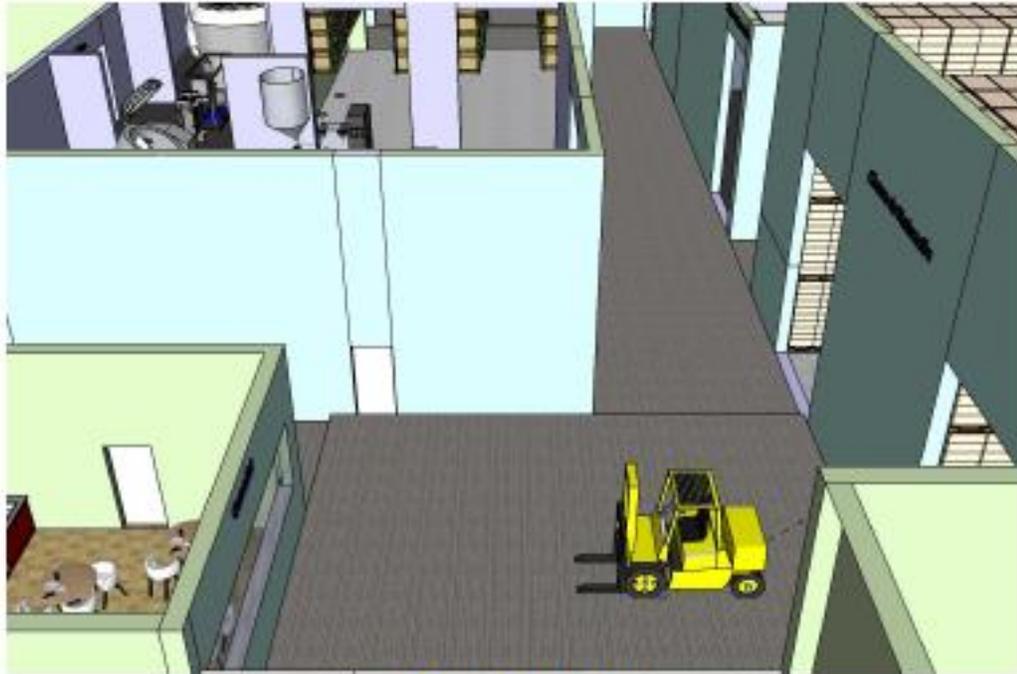
LayOut de Planta

SKetchUP

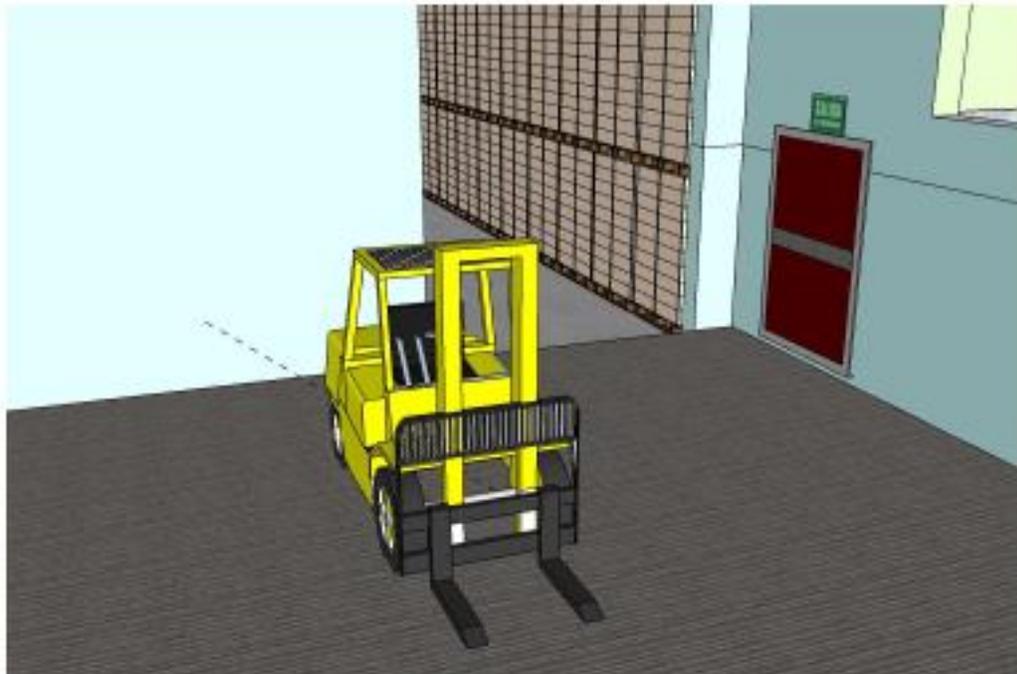
Vista N° 15

Página 192 | 305



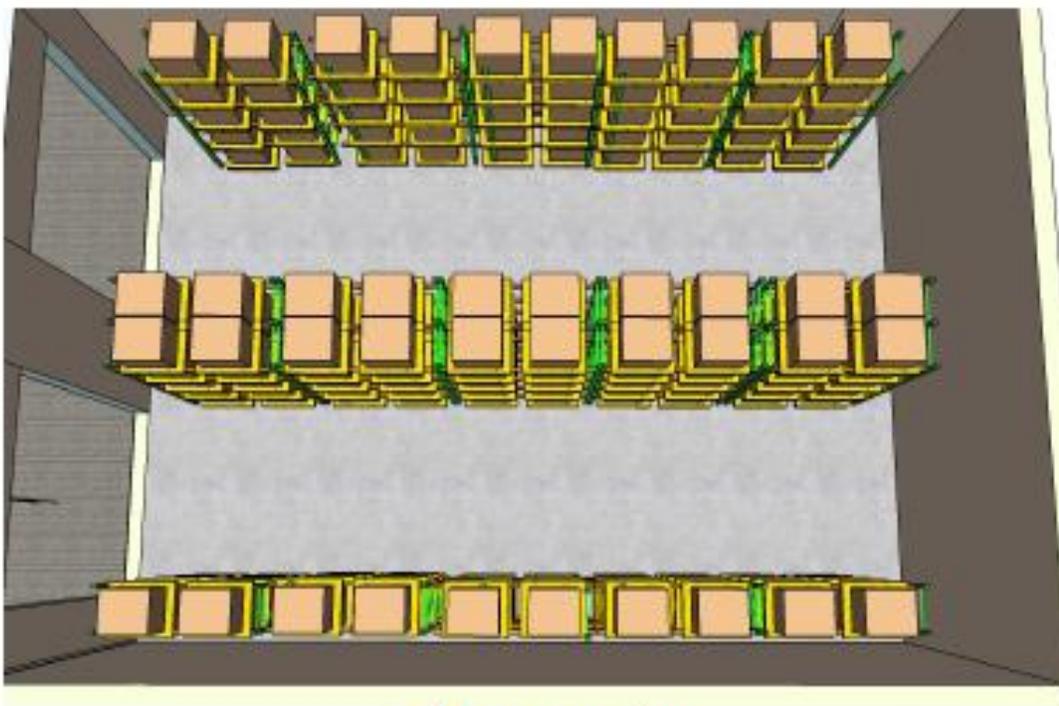


Vista Superior



Centro





Vista Superior



Frente



Vista Superior



Lateral



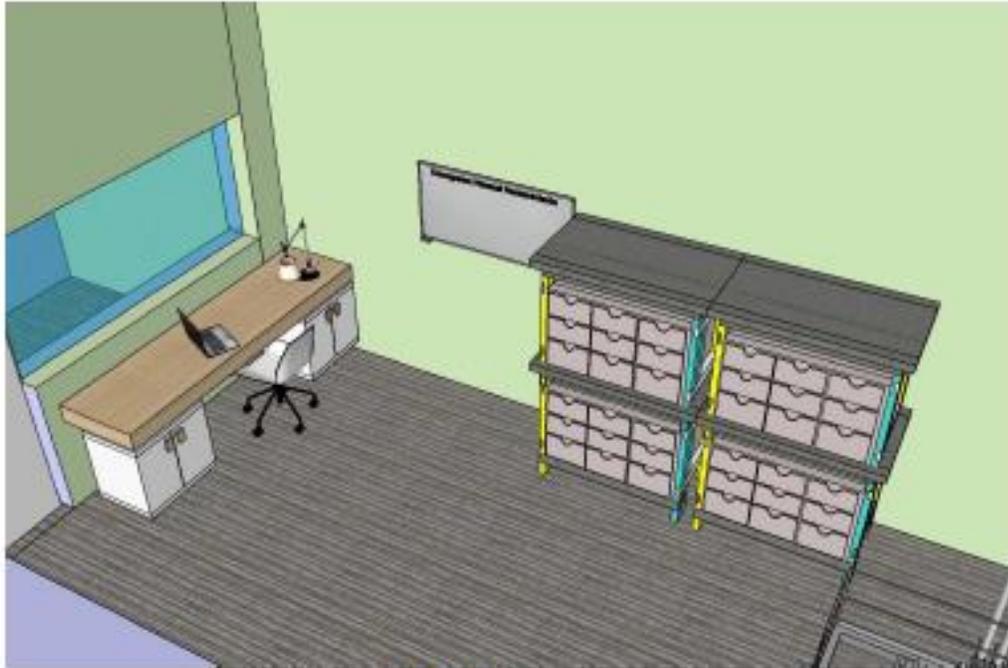


Vista Superior

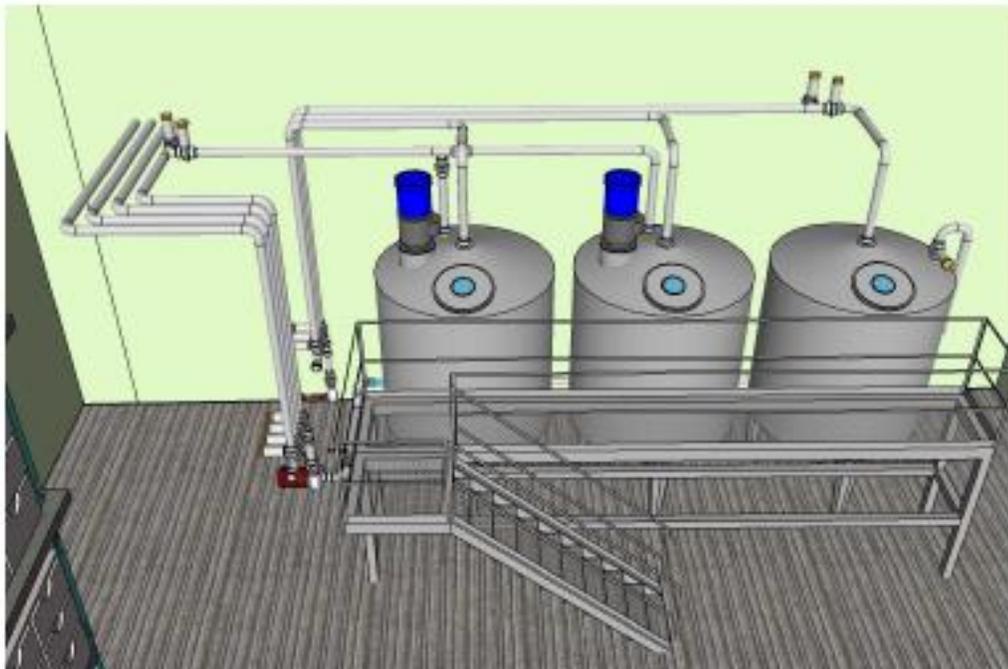


Lateral



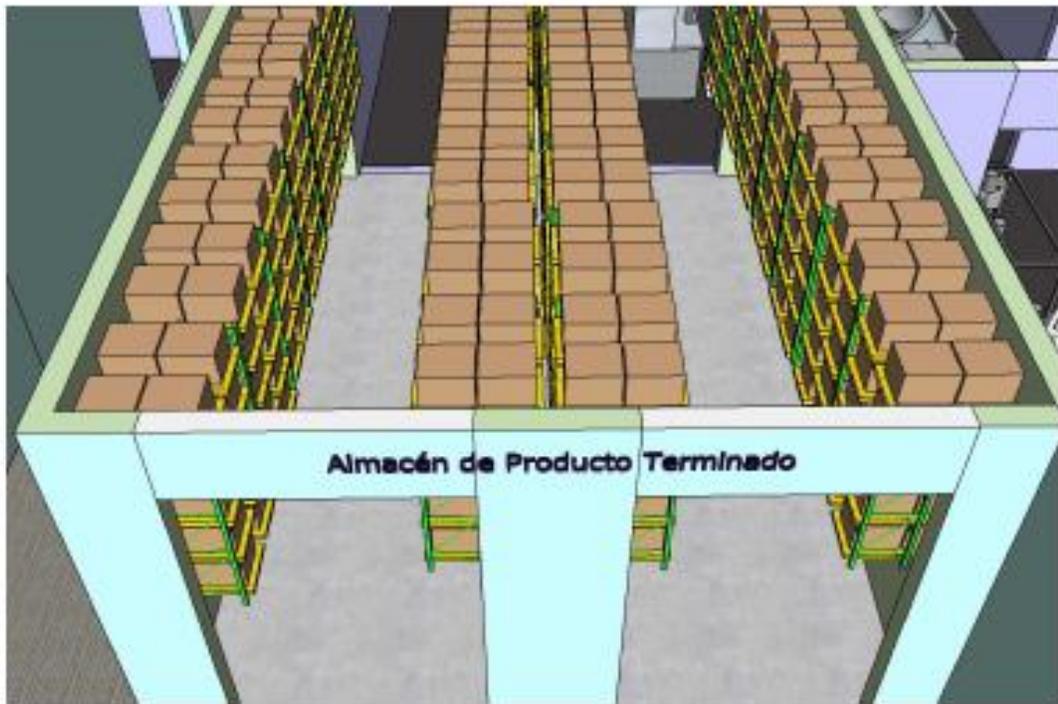


Lateral

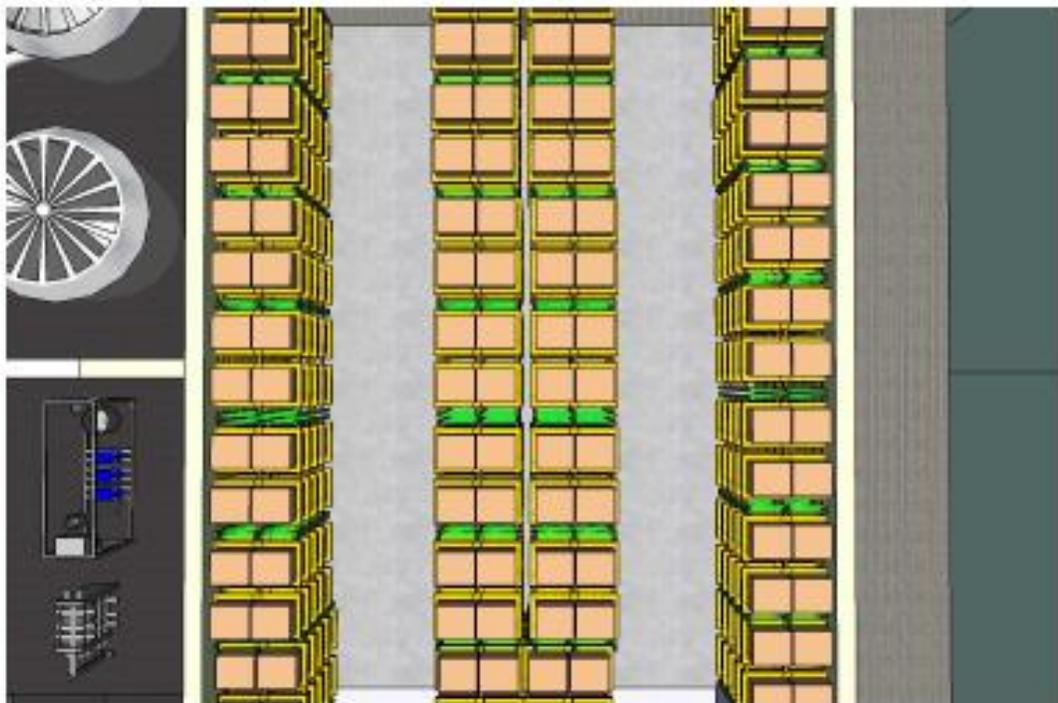


Centro





Frente



Vista Superior





Vista Superior



Frente



12. Calidad

12.1. Norma BPM (Buenas Prácticas de Manufactura)

Las BPM son una herramienta básicas para la obtención de productos seguros para el consumo, centralizándose en la higiene, diseño y funcionamiento de los establecimientos y forma de manipulación de los insumos. Con el fin de mejorar la calidad de los productos, ya que la inocuidad de los alimentos es esencial.

El código Alimentario Argentino (C.A.A) establece la obligación de aplicar esta norma. A su vez la Resolución N° 80/96, Reglamento Técnico Mercosur sobre las Condiciones higiénico Sanitarias y de Buenas Prácticas de Elaboración para Establecimientos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, establece la aplicación de las BPM para establecimientos elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho mercado. Dado esto, las empresas que estén interesadas en participar del mercado global deben contar dicha norma.

Son indispensables para la aplicación del sistema HACCP, de un programa TQM (Gestión de Calidad).

Una de las técnicas a llevar a cabo para la implantación de la norma son las señales, las cuales ofrecen instrucciones sobre los procesos de higiene y seguridad que se deben tener en el lugar de trabajo. Se dividen en tres grupos:

Prohibiciones



Ilustración 37- Cartelería BPM.
Fuente: <http://www.educacionvial.cl>



Ilustración 38- Cartelería Advertencias BPM
Fuente: <http://www.educacionvial.cl>



Ilustración 39- Cartelería Obligaciones BPM.
Fuente: <http://www.educacionvial.cl>



Ilustración 40- Extintores y combates de incendios.
Fuente: <http://www.educacionvial.cl>

12.2. Procedimiento documentado BPM

Procedimiento documentado			
Elaborado por	Aprobado por	PC N°	XX Paginas
		Fecha	Versión:

Tabla 35 – Procedimiento documentado BPM
Fuente: Elaboración propia

1 Objetivo de la norma

Brindar las herramientas necesarias de fácil entendimiento, para asegurar una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

Uniformar el criterio de desarrollo e implementación de la norma BPM para facilitar la tarea de control.

2 Alcance

Su aplicación se lleva a cabo en los locales o establecimientos donde se manipulen alimentos, ya sea en actividades de venta, elaboración, fraccionamiento, depósito y distribución de alimentos.

3 Referencias

- Norma BMP
- Manual de calidad
- Manual de procesos
- Procedimiento de control de documentos

4 Abreviaturas y definiciones



Abreviaturas	Definiciones
BMP	Buenas Prácticas Manufactureras
PCB	Procedimiento Buenas Prácticas Manufactureras
FO	Formulario
MP	Materia Prima
PF	Producto Final
GC	Gestión de Calidad
MC	Manual de la Calidad
PC	Procedimiento
IF	Informe
PLC	Planillas de control
RRHH	Recursos Humanos
DRT	Directorio

Tabla 36 – Abreviaturas y Definiciones
Fuente: Elaboración propia

5 Responsabilidad

Encargado de calidad: encargado de controlar que la documentación utilizada sea la necesaria.

6 Identificación

Este procedimiento se identifica como PCB.

7 Descripción

Cada sector debe establecer incumbencias técnicas de BPM, con el fin de mejorar la higiene de los mismos. Esto debe realizarse mediante un plan por escrito, con sus detalles y especificaciones. Además, debe tener descripciones de los controles diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones.

7.1 Incumbencia técnica de Materias Primas

Las materias primas deben ser controladas y posteriormente almacenadas en condiciones apropiadas (Temperatura, humedad, ventilación e iluminación), asegurando la protección contra contaminantes. Estas tienen que estar alejadas de los productos terminados, evitando la contaminación cruzada.

Si mediante el control se determinara que las materias primas son inadecuadas, deberían aislarse y rotular la condición que presentan. Luego se realizaría un IF detallando los parámetros analizados inaceptables para ser enviado al DRT y el Gerente de Producción.

7.2 Incumbencia en los Establecimientos



En esta incubencia se establecen dos parámetros:

7.2.1 Estructura

La ubicación debe estar en zonas sin riego a inundaciones, olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiación que puedan afectar la calidad del producto elaborado.

La estructura tiene que ser sólida y sanitariamente adecuada, evitando que el material transmita sustancias indeseables. Se debe prevenir la entrada de animales domésticos, insectos, roedores y contaminantes del medio ambiente, tales como humo, polvo y vapor. Para ello se establecen las aberturas y rejas.

El tránsito interno debe contar con una superficie pavimentada con el fin de facilitar la circulación de camiones y transportes internos.

Para evitar la contaminación cruzada, deben existir tabiques o separaciones, con espacio amplio que permita llevar a cabo las operaciones de limpieza y desinfección. Otro de los factores a tener en cuenta para prevenir la contaminación es el empleado, quien debe tener presente qué operación se realiza en cada sector.

El agua utilizada debe ser potable, provista con presión adecuada y a temperatura necesaria, con desagüe adecuado.

Los equipos y los utensilios deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores, evitando el uso de madera y productos que puedan corroerse. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas.

Todos estos ítems se deben tener en cuenta a la hora de controlar los sectores. Se analiza cada elemento utilizado y de la manera en que se hace y luego se registra.

7.2.2 Incubencia en la Higiene

Todos los utensilios, los equipos y los edificios se deben mantener en buen estado, tanto higiénico, como de conservación y funcionamiento.

Para el procedimiento de limpieza y desinfección es necesario utilizar productos sin olor, para evitar contaminaciones y enmascarar otros olores.

Las sustancias tóxicas, tales como plaguicidas, solventes entre otras, deben tener un rótulo visible y claro, y ser almacenadas en áreas exclusivas, sin ser mezcladas con los demás insumos.

7.3 Incubencia en el personal

Se debe capacitar sobre “Hábitos y manipulación higiénica” al personal que manipule alimentos. Es responsabilidad de la empresa asegurar que se lleve a cabo en forma adecuada y continua.

El encargado de RRHH debe controlar el estado de salud de los operarios. Es por ello que el personal que está en contacto directo con el producto debe someterse a exámenes médicos periódicamente. Como también si alguno sufrió una herida, ya que, de ser así, se le impedirá seguir manipulando los alimentos hasta su alta médica. Las personas que perciban síntomas de enfermedad lo comunicarán a su supervisor.



El lavado de mano de manera frecuente y minuciosa es indispensable, se debe llevar a cabo con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y cepillo. Se tiene que concientizar a los empleados con indicadores, charlas para que lo realicen antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado, y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Esto se controla mediante el encargado de cada área, garantizando su cumplimiento.

Deben mantener la higiene personal, es decir, llevar ropa protectora, calzado adecuado, cubrecabezas, barbijo, guantes, ya sea lavables o descartables. Estará prohibido trabajar con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos. También tener conductas que den lugar a la contaminación, como comer, fumar, salivar, dejar la ropa en la zona de producción u otras prácticas antihigiénicas.

7.4 Incumbencia de la Higiene en la Elaboración

Para lograr una higiene correcta garantizando un producto de calidad hay que tener en cuenta que las MP no deben tener parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Por ello deben hacerse ensayos de laboratorio y controles de forma periódica.

Debe prevenirse la contaminación cruzada. Si se sospechara una contaminación, los encargados deberían aislar el producto en cuestión e higienizar todos los equipos y utensilios que hayan tomado contacto con el mismo.

El agua debe ser potable, con un sistema independiente de distribución de agua recirculada.

Los empleados encargados de la elaboración de los productos deben estar capacitados y supervisados por personal técnico.

La etapa de envasado y empaque debe estar libres de contaminantes y no debe permitir la migración de sustancias tóxicas, permaneciendo en el lugar solo los envases o recipientes necesarios.

7.5 Incumbencia de Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final

Para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos de las MP y PF, y proteger las alteraciones y posibles daños de los recipientes y equipos, se deben almacenar y transportar en condiciones óptimas. Durante este proceso se deben realizar controles diarios de ambas cosas.

Los vehículos de transporte deben recibir un tratamiento higiénico y estar autorizados por un organismo competente.

7.6 Incumbencia de Control de Procesos en la Producción

Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Por ello son necesarios de forma periódica, ya que aseguran el cumplimiento de los criterios y procedimientos con el fin de obtener la calidad, inocuidad y genuinidad esperada en los productos. Para verificar que se lleven a cabo correctamente, deben



realizarse análisis de monitoreo para determinar si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado.

Además se pueden hacer controles de residuos de pesticidas, detector de metales y controlar tiempos y temperaturas, siempre y cuando exista un responsable encargado de dichos controles.

7.7 Documentación

En el sistema de documentación se deberá describir la historia de los alimentos desde la recepción de MP e insumos hasta el PT, incluyendo el transporte y distribución; diferenciar los números de lotes. También se deberá definir los procedimientos y controles de los mismos.

7.8 Registro

Se deben registrar los procesos de elaboración, producción y distribución. Además, se deben describir los parámetros observados y analizados de cada sección, determinando los aspectos de contaminación e inaceptables. Se establecieron las siguientes planillas para diferenciar el origen de la contaminación.

7.8.1. "Registro de BPM" RG N° 01

7.8.2 Planillas:

- Contaminación por personal
- Contaminación por error de Manipulación
- Contaminación por instalaciones no adecuadas
- Contaminación por materiales en contacto con alimentos
- Contaminación por mal manejo de agua y desechos

8. Anexos

Anexo A "Formato de registro de BPM" RG N° 02

N° Orden de Compra	Fecha	Responsable

Tabla 37 – Formato de registro de BPM
Fuente: Elaboración propia

12.3. Norma POES (Procedimiento operativo estandarizados de saneamiento)



Para asegurar la inocuidad de los productos elaborados en la planta, se necesita el mantenimiento de la higiene desde la producción primaria hasta el consumo. Garantizando calidad al producto.

La norma POES se aplica para llevar a cabo de manera eficiente y segura las operaciones de saneamiento dentro de la industria.

Los POES son procedimientos operativos estandarizados, los cuales se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración, en ellos se describen las tareas de saneamiento.

Estos son obligados por la Resolución N° 233/98 de SENASA que establece lo siguiente: “Todos los establecimientos donde se faenen animales, elaboren, fracciones y/o depositen alimentos están obligados a desarrollar procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) que describan los métodos de saneamiento diario a ser cumplidos por el establecimiento(..)”.

Fuente: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-233-1998-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>

Para la implantación de esta norma, se deben registrar las actividades de control de la limpieza y desinfección realizadas antes y durante las operaciones de elaboración, de control de las correcciones efectuadas ante las desviaciones encontradas y de control de los productos químicos. Para ello se requiere de personal capacitado y responsable en los temas a tratar.

El manual de procedimientos de dicha norma debe ser revisado en forma general una vez al año, y profunda cada dos años, de todos los protocolos, procedimientos y planillas. Estas revisiones y los cambios efectuados deben quedar debidamente registrados.

Procedimiento documentado POES

Elaborado por	Aprobado por	PC N°	XX Paginas
Fecha:		Versión:	

Tabla 38– Procedimiento documentado
Fuente: Elaboración propia

1-Objetivo de la norma

Brindar las herramientas necesarias de fácil entendimiento, para lograr una fácil aplicación útil para las empresas del sector alimentario, implementando las nuevas exigencias de seguridad e higiene de los alimentos.

Uniformar el criterio de desarrollo e implementación de los POES para facilitar la tarea de control.

2-Alcance

Su aplicación se lleva a cabo en los locales o establecimientos donde se manipulen alimentos, ya sea en actividades de venta, elaboración, fraccionamiento, depósito y distribución de alimentos.



3-Referencias

- Norma POES
- Manual de calidad
- Manual de procesos
- Procedimiento de control de documentos

4-Abreviaturas y definiciones

Abreviaturas	Definiciones
PCP	Procedimiento POES
FO	Formulario
GC	Gestión de Calidad
MC	Manual de la Calidad
PC	Procedimiento
IF	Informe
PLC	Planillas de control
DRT	Directorio

Tabla 39– Abreviaturas y Definiciones
Fuente: Elaboración propia

5-Responsabilidad

Encargado de calidad: encargado de controlar que la documentación utilizada sea la necesaria.

6-Identificación

Este procedimiento se identifica como PCP

7-Materiales y equipos

- Agua potable controlada.
- Aspiradora de polvo.
- Escobas, cepillos, espátulas, trapos, esponjas.
- Detergente (marca / concentración /ubicación exclusiva)
- Desinfectante (marca / concentración/ ubicación exclusiva).

8-Descripción

Cada establecimiento debe contar con un plan por escrito, con sus detalles y especificaciones. Además, tiene que tener descripciones de los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones.



8.1 Procedimiento general de limpieza y desinfección

- Se debe interrumpir el suministro de energía eléctrica previo a la limpieza general
- Despejar la zona retirando bandejas, recipientes, productos, entre otros.
- Desarmar los equipos si es necesario.
- Cubrir los paneles de control o los equipos que se puedan dañar con la acción del agua. El material a utilizar será bolsas de polietileno.
- Utilizar elementos de limpieza (escobas o cepillos) para la recolección de residuos sólidos. Luego trasladarlos al depósito de residuos.
- Aplicar detergente o jabón sobre el área a limpiar. Cepillar o refregar, con el fin de eliminar los residuos en su totalidad.
- Enjuagar.
- Preparar la concentración de los agentes desinfectantes, de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Luego se desinfecta y se enjuaga.
- Secar al aire o con lampazo, dependiendo del tipo de superficie.

8.2 Actividades preoperativos de limpieza y desinfección

Una vez realizada la limpieza y desinfección en los lugares requeridos, se procede el monitoreo, el cual se puede realizar en el momento o al otro día. Se deberá describir lo que se observó, y si existe alguna acción fuera de lo requerido, determinar las acciones correctivas correspondientes.

Para lograr una limpieza ordenada y completa se determinaron una serie de actividades según el sector a limpiar.

8.2.1 Limpieza en instalaciones

Se lleva a cabo de manera diaria. Una vez finalizada las operaciones se procede la limpieza de las instalaciones de la empresa.

8.2.1.1 Pisos, zócalos, desagües y rejillas

Actividades:

- Retirar los utensilios y llevarlos a la zona de lavado.
 - Recoger residuos sólidos con escoba o cepillo y recolectándolos en bolsas de residuos.
 - Retirar las rejillas y colocarlas en recipientes para su limpieza.
 - Aplicar detergente concentrado y refregar con cepillos donde sea necesario.
 - Enjuagar con agua hasta quitar todo residuo de detergente.
 - Aplicar solución desinfectante y dejar actuar 15 minutos, como mínimo.
 - Enjuagar.
-



- Retirar el exceso de agua hacia el desagüe.
- Verificar el estado correcto de la limpieza y completar el registro de limpieza

8.2.1.2 Paredes, revestimientos, aperturas (puertas y ventanas)

Actividades

- Aplicar agua con detergente esponja, cepillo o similar.
- Enjuagar con agua.
- Aplicar desinfectante.
- Verificar el estado correcto de la limpieza y completar el registro de la misma.

8.2.1.3 Caños, tubos, ductos de ventilación

Actividades

- Retirar de las estanterías, racks, estantes la mercadería estibada.
- Repasar tubos, ductos, caños con trapo húmedo.
- Verificar el estado correcto de la limpieza y completar el registro de limpieza.

8.2.1.4 Recipientes de residuos

Actividades

- Retirar las bolsas de residuos de los recipientes para su eliminación.
- Aplicar agua con detergente, utilizando esponja o cepillo.
- Enjuagar.
- Aplicar agua y desinfectante.
- Verificar el estado correcto de la limpieza y completar el registro de limpieza.

8.2.1.5 Techos, luces y estructuras aéreas

Elas se deben realizar con una frecuencia mensual

Actividades

- Aplicar agua con desinfectante, comenzando por el techo y siguiendo con las luces.
- Verificar el estado correcto de la limpieza y completar el registro de limpieza.

8.2.1.6 Depósito

Se realizarán una vez por semana

Actividades

- Retirar de las estanterías, racks, estantes la mercadería estibada.
- Repasar con trapo húmedo.

8.2.1.7 Cámaras

El procedimiento de limpieza se dividirá en dos:

Actividades diarias

- Retirar residuos sólidos de piso, estanterías.



- Aplicar agua y detergente con esponja, cepillo o similar.
- Enjuagar con agua mediante trapos.
- Verificar el estado correcto de la limpieza y completar el registro de limpieza.

Actividades semanales

- Retirar residuos sólidos de piso, estanterías.
- Aplicar agua y detergente en techo, luces, paredes, cortinas, estanterías y piso.
- Repasar con esponja o cepillo.
- Aplicar desinfectante.
- Enjuagar

8.2.1.7 Sanitarios

Actividades

- Aplicar agua y detergente con esponja o cepillo.
- Enjuagar.
- Aplicar agua con desinfectante.
- Verificar el estado correcto de la limpieza y completar el registro de limpieza.

8.2.1.8 Vestuarios

Actividades

- Aplicar agua y detergente.
- Enjuagar.
- Aplicar agua con desinfectante.
- Verificar el estado correcto de la limpieza y completar el registro de limpieza.

8.3 Procedimiento operativo de limpieza y desinfección

Las tareas de limpieza se realizarán durante los cambios de turnos, o descanso del personal. De esta manera se previene la contaminación de los productos.

8.4 Registros

Se deberá registrar los cambios realizados en la norma, estableciendo el número de versión del manual, fecha de creación y las modificaciones realizadas en la nueva versión.

8.4.1. "Registro de POES" RG N° 02

8.4.2 Planillas de control

- PLC de limpieza y desinfección pre-operacional.
- PLC de limpieza y desinfección operacional.
- PLC de productos químicos.

9. Anexos



Anexo A “Formato de registro de Compra RG N° 01”

N° Orden de Compra	Fecha	Responsable

Tabla 40– Formato de registro de Compra
Fuente: Elaboración propia

8.4.2 Artículos de limpieza utilizados

El proveedor de nuestros productos de limpieza será la empresa CATANESE, líder en el país en el Diseño, Producción, Comercialización, Distribución, y Servicio Técnico Pos-Venta de Equipos de Limpieza Comercial e Industrial. Estando entre las mejores empresas a nivel mundial.

Detergente líquido muy alcalino para sistemas CIP, lavado de botellas y limpieza por aspersion.

- Aumenta la calidad del producto terminado y su vida útil cuando se lo usa en un programa de limpieza.
- Mantiene su rendimiento aun cuando se lo usa a altas temperaturas en la limpieza por recirculación y aspersion.
- Ideal para la limpieza de botellas y sistemas CIP en equipos de proceso de cualquier tipo de acero inoxidable.
- Reduce la necesidad del agregado de humectantes, no necesita mezclarse o diluirse.
- Gracias a sus surfactantes especiales de baja espuma, AC-101 penetra rápidamente en la suciedad y la emulsiona, acortando el tiempo de limpieza.
- Es altamente concentrado, lo que proporciona un costo de uso óptimo.
- Su alta alcalinidad a las concentraciones de uso recomendadas, proporciona un costo de uso óptimo.
- No es corrosivo para el acero inoxidable a las concentraciones de uso recomendadas, lo que protege la inversión en equipos.

Detergente alcalino clorado para la limpieza por recirculación o inmersión “PRINCIPAL”

- Es un detergente líquido alcalino clorado formulado para la limpieza por recirculación, aspersion o inmersión en la industria lechera, bebidas y de alimentos procesados.
- Asegura la calidad
- Alarga la vida útil y mejora la calidad del producto cuando se usa según el plan de limpieza Ecolab.
- Su fórmula con cloro ataca y remueve la proteína que sirve de anclaje a las bacterias.
- Deja el acero inoxidable brillante y previene la precipitación de sales del agua que sirven de sustrato inorgánico donde se forman las colonias bacterianas.



- No es corrosivo para el acero inoxidable en las concentraciones de uso recomendadas, reduce el pitting que sirve de anclaje para las bacterias.
- Ahorra tiempo, no es necesario hacer mezclas.
- Su fórmula contiene quelantes y acondicionadores de agua que le permiten actuar en una amplia variedad de condiciones; elimina la necesidad de instalación y mantenimiento de bombas para aditivos.
- Un solo producto versátil, multipropósito reduce los costos de inventario.
- Formulación de baja espuma para lograr una mayor eficiencia de los circuitos CIP.

Gel Desinfectante para manos EPICARE

a- Recomendado su uso *en* áreas de procesamiento de alimentos

b- Contiene mezcla de alcoholes

c- No contiene fragancias ni colorantes

También existen otras marcas que ofrecen diferentes tipos de detergentes y desinfectantes:

- QUIMANT A-1 ofrece detergentes y desinfectantes industriales en bidones de 5 litros
- Arch Química Argentina S.R.L: presenta mediante la marca VANTOCIL IB un desinfectante de superficies en industrias alimenticias. En bidón plástico de 25 kg, 59 kg, 200 kg y 1.000 kg.
- CLP S.R.L brinda Bacter Action, un desinfectante de superficies para industrias alimenticias. En bidones de 5 litros.
- Diversey de Argentina S.A:

a- DIVO 1126 y SU 331, COMPLEX, limpiador alcalino clorado, uso industrial alimenticia. Bidones de 30 kg y 1.200 kg.

b- SUEREDIS: desinfectante de superficies.

12.4. Norma HCCP

Esta norma significa “Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos” y consiste en identificar, evaluar y controlar los peligros relacionados con los sectores que afecten directamente al producto partiendo de la materia prima, insumos, procesos, comercialización hasta su uso por el consumidor, con el objeto de garantizar la inocuidad del alimento. Esto se lleva a cabo mediante un método sistemático y preventivo.

La norma, si bien ofrece beneficios otorgando una mayor inocuidad de los alimentos, una mejor utilización de los recursos y una respuesta inmediata ante algún problema detectado en la empresa, también presenta algunos inconvenientes.

Puntos críticos de control

Un punto crítico de control (PCC) consiste en cualquier punto o procedimiento de un proceso de manufactura de alimentos específicos, en el que la pérdida de control puede presentar una amenaza para los aspectos de salud, seguridad y economía, ya que resulta un riesgo inaceptable del producto.



Para cada punto crítico de control se debe establecer:

- Los límites críticos permitidos para cada PCC.
- Sistema de monitoreo y personal para llevarlo a cabo.
- Acciones correctivas para cada anomalía que surgiera en cada punto crítico de control. Preservar los registros como documentación de la aplicación plan HACCP

El responsable de calidad es el encargado de llevar a cabo la implementación de la norma, determinará los parámetros deseables de cada etapa. Esto será comunicado a cada encargado con ventajas y desventajas, para que los mismos sean conscientes de las consecuencias que repercutirían en el producto y los efectos provocados en el consumidor.

Parámetros de control en el proceso de elaboración del Queso Sardo

- Recepción de leche: La materia grasa de la base láctea debe responder con las siguientes características físicas y químicas:

Exigencias técnicas de la leche

Requisito	Valores aceptados
Densidad a 15 °C	1,028 a 1,034
Materia grasa (g/100cm ³)	Min. 3,0
Extracto seco No grado (g/100g)	Min. 8,2
Acidez (g. Ácido Láctico/100cm ³)Descenso cronoscopio	0,14 a 0,18
Descenso cronoscopio	Máx. -0,512 °C (equivalente a -0,530 °H)
Proteínas Totales (N x 6,38) (g/100g)	Min. 2,9
Prueba de alcohol	Estable
Prueba de ebullición	Estable

Tabla 41– Exigencias técnicas de la leche
Fuente: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_VIII.pdf

El recuento de bacterias totales a 30°C deberá realizarse en periodos de dos meses, con al menos dos muestras al mes de la leche cruda. No deberá superar el límite máximo de 200.000 ufc/cm³. El contenido de células somáticas no deberá superar el límite máximo de 400.000 por cm³. Se llevará a cabo registros de los datos, conservándose por lo menos durante un año.

- Pasteurización: Esta etapa se considera un punto crítico de control, ya que la misma garantiza la destrucción de cierta flora bacteriana que no es deseada y no da seguridad para la elaboración del producto. Por otro lado, para la elaboración de queso se requiere una rápida acidificación de la leche, ya que no garantiza la esterilidad de la misma. Esto se logra mediante la incorporación de cuajo (cultivo láctico) que promueve la formación del coágulo y contribuye al desuerado. Por lo tanto, la añadidura de ciertos aditivos que se agregan para la formación de ojo en la masa es un PCC, debido a que el exceso de estas sustancias causa metahemoglobinemia al consumidor y es perjudicial para la salud. La



pasterización se deberá realizar a 63°C con una duración de 30'. Si la temperatura es menor da 40°C o tratamiento de efecto equivalente, se considera no aptas para ser destinadas a productos lácteos, debiendo ser decomisadas cuando se verifique una o más de las siguientes condiciones:

- a- Presentes caracteres sensoriales anormales.
- b- Hayan sido obtenidas de animales cansados, desnutridos, mal alimentados, clínicamente enfermos, tratados con medicamentos veterinarios no autorizados o que pasen a la leche, o manipulados por personas afectadas de enfermedades infecto-contagiosas.
- c- Contengan calostro, sangre.
- d- Contengan metales tóxicos, sustancias tóxicas y/o toxinas microbianas en cantidades no contempladas.
- e- Contengan aflatoxina M1 en cantidad superior a 0.5 microgramos / litro.
- f- Aparición de residuos de antimicrobianos, en cantidad superior a los máximos indicados.
- g- Sustancias incluidas en el listado de sustancias químicas prohibidas:

Sustancias no aptas

Sustancia	Método de detección
Lactamicos	Microbiológicos o inmunoenzímicos o cloriméticos o de Receptos Microbiano

Tabla 42– Sustancias no aptas
Fuente: Elaboración propia

- h- Contengan más que 0,2 mg/l de ion nitrito y más que 3 mg/l de ion nitrato.
- i- Estar exenta de gérmenes patógenos.
- j- No deberá tener más de 48 horas desde el momento del ordeño hasta la recepción en la empresa.
 - Como se mencionó anteriormente, la coagulación y adición de cultivo láctico (0.2 gr /litro de leche) es un PCC, pero también es un PCCAL (punto de control de calidad), ya que si no se logra la acidez adecuada (PH mayor a 5,2) aumenta la posibilidad de gérmenes no deseados durante el proceso de elaboración y maduración. De esta manera, estas etapas se convierten en un punto clave.
 - El prensado también es un PCCAL dado que si en esta etapa la temperatura, presión (al principio 2 kg/ cm² elevando 0.5 kg/cm²,) y tiempo (un día), no es el requerido quedan restos de suero en el interior, llamados bolsas de suero. Estas desarrollan flora indeseable que altera al producto. El objetivo es llegar a un queso con un PH de 5,2.



- El salado es un PCCAL, al ser un método de conservación del producto, por ende si en el existe alguna falla aumenta el porcentaje de humedad del queso permitiendo el desarrollo de microorganismos. Los quesos se salan con un porcentaje entre 17 / 18. Con esto se alcanza la humedad establecida de un 35%.
- La maduración es un PCCAL, debido a que si los parámetros de aireación, humedad relativa y temperatura no cumplen con los preestablecidos, proliferarán microorganismos y mohos, convirtiendo al queso en un producto perjudicial para la salud del consumidor, además no contará con el sabor y aroma característico, se deberán respetar las condiciones requeridas para dicha etapa: 85/90% de humedad y una temperatura de 12 /14°C durante 90 días.
- EL producto final tendrá un porcentaje de grasa entre 45 a 59,9%.
- Los productos que exceden los límites críticos se deberán aislar e identificar con etiquetas informativas, aclarando el producto, cantidad, fecha, motivo de la retención, nombre y firma de la persona que retuvo el producto.
- Si el punto crítico afectó el procedimiento en su totalidad, se deberá aislar el producto y proceder a la limpieza general de las máquinas.

12.5. Trazabilidad

De acuerdo con el artículo 3 del Reglamento 178-2022, la trazabilidad es “la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinada a ser incorporada en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo”

Según el Codex Alimentarius, “Trazabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución”

Fuente: www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Marco_Regulatorio/UE/normas_alimentarias_europeas.pdf

En síntesis, las empresas tienen la necesidad de identificar si existen errores a corregir, ya sea en el procedimiento para elaborar el producto, como en las etapas de comercialización, logística entre otras. Con el fin de reducir pérdidas económicas, de tiempo y obtener un producto de calidad para los clientes.

Procedimiento documentado TZ Trazabilidad

Elaborado por	Aprobado por	PC N°	XX Paginas
Fecha:		Versión:	

Tabla 43– Procedimiento documentado TZ

Fuente: Elaboración propia

1. Objetivo



El procedimiento documentado de trazabilidad define las medidas necesarias para llevar a cabo la operación de seguimiento de los movimientos de los productos en todas las etapas, con el objeto de detectar los errores existentes, sus causas y el origen de los mismos.

2. Alcance

Este proceso abarca desde la gestión de compras hasta la comercialización del producto.

3. Referencias

- Norma ISO 9000, 9001 y 9004
- Manual de calidad
- Manual de procesos
- Procedimiento de control de documentos

4. Definiciones y abreviaturas

Abreviaturas	Definiciones
PCC	Punto de control crítico
FO	Formulario
PT	Procedimiento de trazabilidad
GC	Gestión de Calidad
MC	Manual de la Calidad
PC	Procedimiento
IF	Informe
SGC	Sistema de Gestión de la Calidad
DRT	Directorio

Tabla 44– Definiciones y abreviaturas
Fuente: Elaboración propia

5. Responsabilidad

Encargado de calidad: encargado de controlar que la documentación utilizada sea la necesaria.

Responsable de producción: encargado de contralar el proceso productivo.

6. Identificación

Este procedimiento se identifica como PT.

7. Descripción

7.1 Identificación de peligro:



En cada etapa del proceso se realiza un análisis y control para determinar si existen alguna variedad no aceptable. Se responden preguntas claves de un FO, con el fin de plasmar la existencia o no del peligro.

7.2 Análisis del peligro

Si no se identifica algún error en la etapa, se determina que no hay riesgo y se detiene el procedimiento de control. Se realiza un IF describiendo el análisis llevado a cabo en la etapa, determinando los parámetros aceptables.

Si se identificó un error, se cuestiona la existencia de medidas implementadas para prevenir o resolver dicho error. Se da aviso al encargado de la etapa de elaboración.

7.3 Establecer los peligros potenciales

Esta etapa se basa en la identificación de la gravedad del error y sus consecuencias, determinando así los peligros futuros que podrían llegar a surgir sino se solucionan los errores ya establecidos.

7.4 Recomendar las acciones correctivas adecuadas, cuando ocurra un desvío.

Una vez identificados los peligros que necesitan control, se determinan técnicas de prevención y solución. Si no se pueden controlar se determinan acciones de emergencia, llevando a cabo un IF destinado al DRT, gerente de producción y encargado del sector, donde se explica los motivos por los cuales se debe parar la producción hasta encontrar el error y solucionarlo.

7.5 Controles, límites críticos y procedimientos de monitoreo y verificación

Realizar controles de forma periódica en cada sector, mediante PC de monitoreo

8 Registro

8.1. "Registro de Trazabilidad" RG N° 03

9. Anexos

Anexo A "Formato de registro de TZ" RG N° 03

N° Orden de Compra	Fecha	Responsable



Tabla 45– Formato de registro TZ
Fuente: Elaboración propia

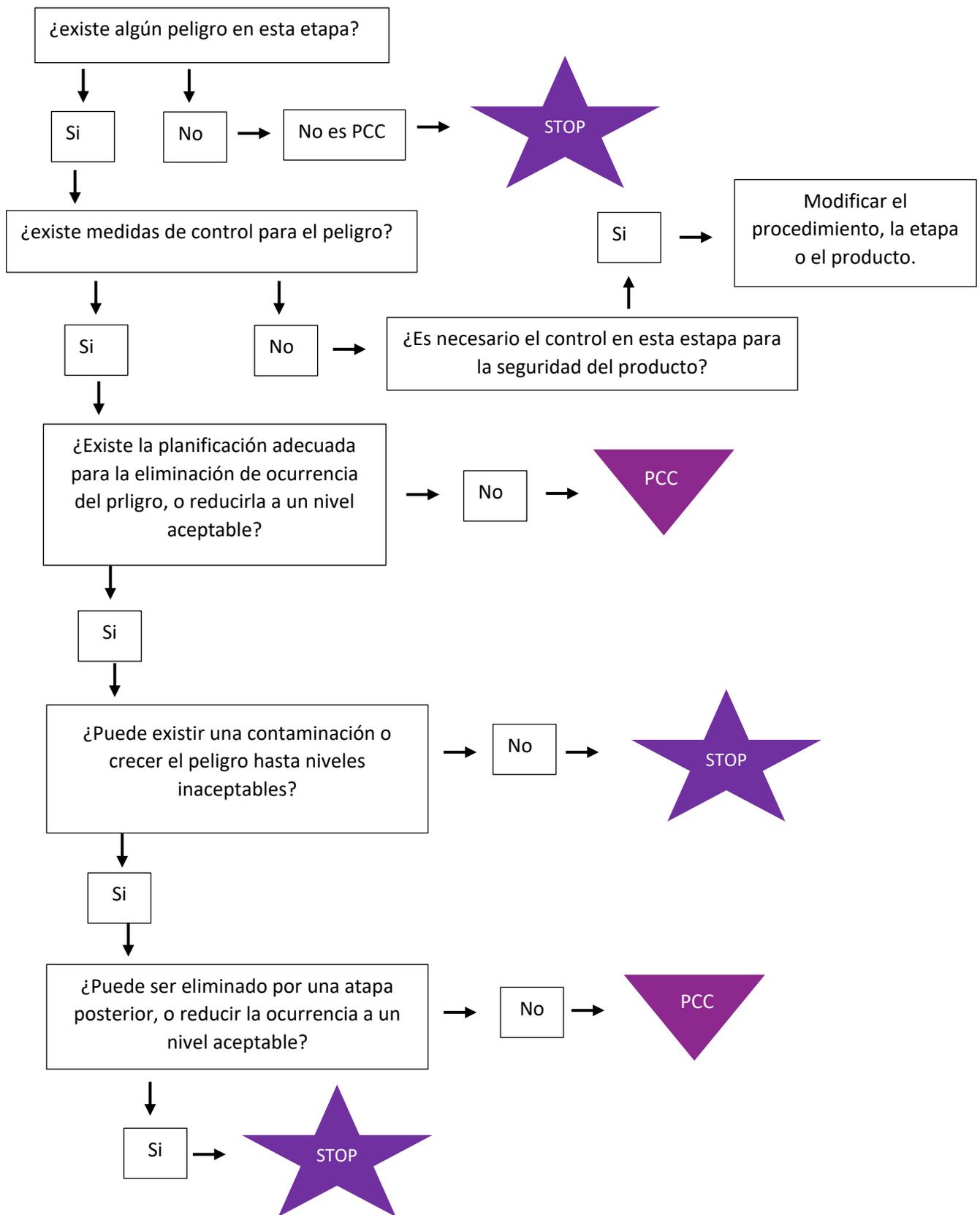
12.6. Consumo de agua

El cálculo del uso de detergente y desinfectante se basó en un estimativo del uso de agua para la limpieza de la industria, según la capacidad de la Hidro lavadora la cual tiene un caudal de 1000 l/hs, determinando un tiempo de limpieza promedio de 2 horas por día. Como resultado se obtiene una cantidad de agua de 2000 litros por día destinados a limpieza. La concentración del detergente es del 30% materia activa lo que quiere decir que se debe disolver 50 cm³ en 30 litros de agua. Mediante una regla de tres simple se determinó que la cantidad diaria de detergente es de 10 litros, con un precio de \$20/ litro. La concentración del desinfectante es de medio litro en 10 litros de agua, con un resultado de 100 litros por día. \$15/litro.

12.7. Árbol de decisiones

El árbol de decisiones es una herramienta para detectar de una manera más fácil el problema, y el lugar donde se produce. Los mismos se van a publicar en cada sector y cada etapa del procedimiento de elaboración de quesos. Con el fin de concientizar a los empleados de la importancia de la trazabilidad y de los beneficios obtenidos una vez que se detectan los errores.

Una vez detectados dichos errores en algún sector o etapa de elaboración, se registrarán los parámetros y se redactará un informe de acuerdo a las variantes inaceptables que se observaron. Este informe se enviará al gerente del sector, para que de aviso a las áreas que estarían afectadas. En el caso del sector productivo, se enviará al gerente de producción y al encargado de la etapa donde se detectó la anomalía, además a los encargados de la etapa anterior y posterior a la misma. Al brindar la información a la fase previa se busca detectar el origen del error, existiendo la posibilidad de que la falla venga de actividades anteriores. Por otro lado, se informará a la fase posterior para advertirles de lo ocurrido y de esta manera poder prevenir acontecimientos no aceptables.





12.8. Procedimiento documentado PR COMPRAS

1. Objetivo

El procedimiento documentado de compras define las medidas necesarias para llevar a cabo la operación de compra de todo tipo de insumos necesarios para la empresa, con el objeto de obtener el producto final.

2. Alcance

Este proceso abarca la gestión de compras de insumos y subcontrataciones.

3. Referencias

- Norma ISO 9000, 9001 y 9004
- Manual de calidad
- Manual de procesos
- Procedimiento de control de documentos

4. Definiciones y abreviaturas

Abreviaturas	Definiciones
CO	Compras
FO	Formulario
CM	Comercialización
GC	Gestión de Calidad
MC	Manual de la Calidad
PC	Procedimiento
TC	Técnica
SGC	Sistema de Gestión de la Calidad
DIR	Directorio

Tabla 46– Definiciones y abreviaturas

Fuente: Elaboración propia

5. Responsabilidad

Coordinador de Calidad: Encargado de controlar que la documentación utilizada sea la necesaria.

Responsable de Compras: Es el encargado de realizar las gestiones para llevar a cabo las compras las compras.

6. Identificación

Este procedimiento se identifica como Procedimiento de Compras



7. Descripción

7.1 Solicitud de materias primas y/o productos

El responsable de producción genera la necesidad de compra a partir de un pedido de materia prima u otros insumos faltantes en el stock permanentes, o un pedido puntual por parte de la producción. El responsable debe emitir una solicitud de aprovisionamiento de materiales al área compras, con el objeto de que puedan abastecer el almacén de la empresa. A partir de la solicitud, el encargado de compras realiza una revisión del stock en almacenes para de esta manera decidir las cantidades a comprar de cada material.

7.2 Selección de proveedores

El encargado de compra analiza si la mercadería que se requiere ya tiene su proveedor designado o no. Si está confirmado, se realiza el pedido al mismo, de lo contrario se lleva a cabo una evaluación de proveedores en base a un documento que consiste en una lista de proveedores seleccionados a partir del análisis de los mismos, donde se evalúa tiempos de entrega y la relación costo-calidad.

7.3 Orden de Compra

Se confecciona la orden de compra mediante un mail, donde se establecen las especificaciones necesarias en base a la cantidad, marca, características técnicas y tiempos de entrega en la planta. Se envía una copia de este mail a tesorería. El encargado de compras selecciona el transporte conveniente, que puede ser del mismo proveedor o un tercero.

7.4 Recepción de materiales

Una vez recibida la compra, se verifica en el almacén si la orden de compra coincide con el remito que acompaña a la carga.

Si el pedido no llega a tiempo, el responsable de compras se encarga de contactarse con el transporte o proveedor para conocer el motivo.

Si se determina que alguna de las unidades recibidas no cumpla con las especificaciones requeridas, se devuelve nuevamente al proveedor.

7.5 Archivo del pedido

Una vez controlada la mercadería y archivada la copia de la orden de compra y del remito, la mercadería es ingresada al almacén y por lo tanto cargada al sistema de gestión de stock.

7.6 Pago de la compra

Una vez verificada la compra, el responsable de tesorería realiza el pago.

7.7 Reevaluar proveedores



Cada seis meses se solicita una cotización de las materias primas utilizadas en planta a los diferentes proveedores como para tener actualizada la lista de los precios.

8. Registros

8.1. "Registro de Compras" RG N° 05

9. Anexos

Anexo A "Formato de registro de Compra RG N° 01"

N° Orden de Compra	Fecha	Responsable

Tabla 47– Formato de registro de compra
Fuente: Elaboración propia

13. Aspectos legales

Para el desarrollo del presente trabajo, se debe tener en cuenta las normativas vigentes que recaen dentro del alcance del proyecto. A continuación, se establecen cuáles son y el fin de dichas normas.

Ley 18284/ Decreto N° 2621/71

Reglamento técnico en permanente actualización que establece disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos y los productos que se enmarcan en su órbita.

Esta normativa tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, además de velar por más posibilidades de acceso a alimentos que tengan tanto garantía de inocuidad como un valor agregado en calidad.

Registro y habilitación de establecimientos lácteos

Conforme al Decreto N°2687/77 del Poder Ejecutivo Nacional (PEN), todos los establecimientos lácteos donde se trate, manipule, elabore, industrialice, fraccione, estacione, envase o deposite leche o sus derivados, tanto los que se destinen para consumo interno como para exportación deben encontrarse registrados, habilitados y cumplimentar con las exigencias y requisitos de higiene contemplados en las regulaciones nacionales y, en caso de exportar de sus productos, cumplimentar con las exigencias y normas de los mercados o países de destino.

Ley Provincial 13656

Esta ley tiene como finalidad:

- Favorecer el desarrollo integral y armónico de la economía provincial.



- El desarrollo industrial de la Provincia a fin de consolidar su progreso económico con el objetivo de alcanzar el pleno empleo.
- La radicación industrial priorizando la descentralización económica con miras a afianzar núcleos de población y lograr un desarrollo geográfico equilibrado.
- La localización de industrias en los Agrupamientos Industriales aprobados por el Poder Ejecutivo Provincial.
- La radicación de empresas que brinden servicios a la industria y resulten de importancia relevante para su desarrollo.

14. Gestión ambiental

Ley Nº 11.723. Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

Artículo 1º: La presente ley, conforme el artículo 28º de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, tiene por objeto la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio; asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica.-

Del Impacto Ambiental Artículo 10º: Todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el anexo II de la presente ley.

Artículo 11: Toda persona física o jurídica, pública o privada, titular de un proyecto de los alcanzados por el artículo anterior está obligada a presentar conjuntamente con el proyecto, una EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL de acuerdo a las disposiciones que determine la autoridad de aplicación en virtud del artículo 13º.

Artículo 12º: Con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización y/o autorización de las obras o actividades alcanzadas por el artículo 10º, la autoridad competente remitirá el expediente a la autoridad ambiental provincial o municipal con las observaciones que crea oportunas a fin de que aquella expida la DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

14.1. Impacto ambiental

La realización de un proyecto, involucra una modificación del entorno conocida como impacto ambiental.

Se entiende por Impacto Ambiental a cualquier cambio neto, positivo o negativo, que se provoca sobre el medio ambiente como consecuencia directa o indirecta, de acciones humanas que puedan producir alteraciones susceptibles de afectar la salud y la calidad de vida, la capacidad productiva de los recursos naturales y los procesos esenciales, es la diferencia a futuro de la situación del medio ambiente con el proyecto versus la situación sin el proyecto.



Como marco de referencia pueden tomarse, entre otras fuentes, el programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA, que define la evaluación de impacto ambiental como “una investigación, análisis y evaluación de las actividades planeadas, buscando asegurar un desarrollo sustentable y ambientalmente sano”.

Evaluación de impacto ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental es el Procedimiento Técnico-Administrativo destinado a identificar e interpretar, así como a prevenir o recomponer, los efectos de corto, mediano y largo plazo ante la implementación de un proyecto, que puedan alterar la calidad de vida del hombre como la de su entorno.

Todos los proyectos que consistan en la realización de actividades que impacten sobre el medio ambiente deberán presentar una declaración de impacto ambiental expedida por la autoridad pertinente según las categorías que establezcan la reglamentación. Para que sea efectiva esta declaración deberá ser: objetiva, oportuna y expeditiva.

La evaluación de impacto ambiental tiene como objetivo determinar los impactos potenciales al medio ambiente y eliminar o disminuir los impactos negativos de un proyecto.

Tipos de impactos	
Los impactos se expresan en las diversas actividades y se presentan tanto en ambientes naturales como en aquellos que resultan de la intervención y creación humana. Físicos	Clima, Agua, Aire, Suelo, Ruido
Biológicos	Fauna, Flora, Ecosistemas
Humanos	Población, Cultura, Aspectos Socioeconómicos, Valores Patrimoniales – Históricos, y Estética y Calidad del Paisaje

Tabla 48- Tipos de impactos
Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79

Matriz de impacto

		CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN						ABANDONO		
		Obra de ingeniería	Demanda de mano de obra	Adquisición e instalación de equipos	Contratación de personal	Compra de materia prima	Puesta en marcha de equipos	Eliminación de polvo de proceso	Generación de desechos sólidos	Generación de ruido	Consumo de servicios	Desmantelamiento y tratado de equipos	Eliminación de residuos
Métodos físicos	Calidad del agua												
	Calida del aire												
	Residuos Solidos												
	Calidad del suelo												
Medio Perceptual	Paisaje												
	Residuos												
Socio-económico	Empleo												
	Beneficio Económico												

Conclusiones

Esta matriz diagrama que este proyecto presenta un impacto ambiental moderado sobre el medio físico y perceptual.

En el concepto socioeconómico, recibe un impacto muy positivo debido a que se recurrirá a una numerosa mano de obra en la mayoría de las etapas, construcción, operación y abandono del proyecto creando, de esta manera, un aumento de la actividad económica local.

Este análisis de impacto ambiental del proyecto llevará en forma alentadora a la implementación del mismo.

15. Seguridad e Higiene

15.1. Peligros y riesgos

Gráficos esquemáticos

En este inciso se detallan y puntualizan todos aquellos peligros y riesgos inherentes a la elaboración de queso rallado. Consecuentemente, se especifica el curso de acción ante los riesgos evidenciados en cada uno de los peligros.



Inicialmente se presenta (sobre el flujograma) los riesgos evidenciados en cada operación. Cabe destacar que la información de los peligros presentes y riesgos asociados, fue relevada de la Superintendencia de riesgos del trabajo.

Para el proyecto se debería adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores que en ella desarrollan actividades.

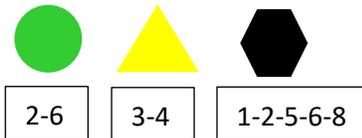
Todo trabajador estará obligado a cumplir las normas de higiene y seguridad y las recomendaciones que se les formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal propio, como así también de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo.

A	Riesgos físicos del Ambiente de trabajo 	B	Riesgos químicos 
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Temperatura 2 Ruido 3 Iluminación 4 Humedad 5 Ventilación 6 Vibraciones 7 Radiaciones 8 Presión Barométrica 		<ol style="list-style-type: none"> 1 Gases (Irritativos, tóxicos, inflamable, combustibles, explosivos, asfixiantes) 2 Vapores (Irritativos, tóxicos, asfixiantes) 3 Humos (Irritativos, tóxicos, asfixiantes) 4 Aerosoles (Irritativos, tóxicos, asfixiantes, Inflamables, Explosivos) 5 Polvos (Irritativos, tóxicos, asfixiantes, combustibles, Explosivos) 6 Líquidos (Irritativos, tóxicos, Inflamables, explosivos)
C	Riesgos de Exigencia Biomecánica 	D	Riesgos de Accidentes 
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Movimientos repetitivos 2 Posturas forzadas 3 Esfuerzo físico 4 Movimiento manual de cargas 5 Posturas estáticas 		<ol style="list-style-type: none"> 1 Caldas 2 Torceduras 3 Quemaduras 4 Picaduras 5 Cortes 6 Golpes 7 Atrapamientos 8 Atropellamientos 9 Choques 10 Agresiones por terceros 11 Electricidad 12 Incendio 13 Traumatismo de Ojo 14 Explosión
E	Riesgos Biológicos 	F	
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Hongos 2 Virus 3 Bacterias 4 Paracitos 	Factores de la organización del trabajo 	

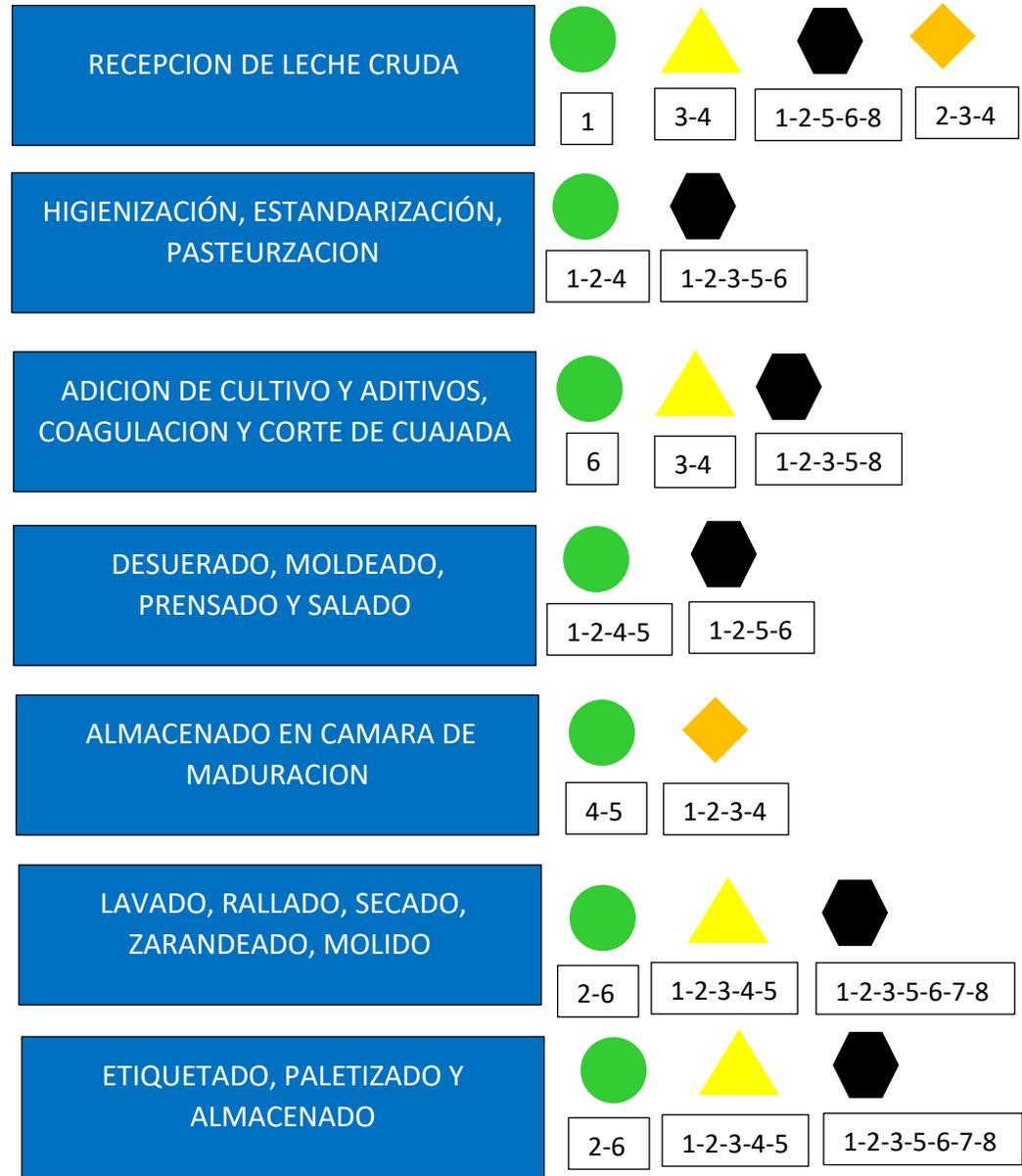
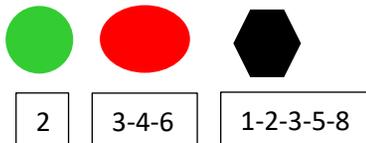


A	Riesgos Fisicos Del Ambiente de Trabajo	
B	Riesgos Quimicos	
C	Riesgos de Exigencia Biomecánica	
D	Riesgos de Accidentes	
A	Riesgos Biologicos	
A	Factores de la Organización del Trabajo	

DEPOSITO DE MATERIAS PRIMAS



SERVICIO DE EQUIPAMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCION





15.2. Medidas a tomar

Riesgos físicos del ambiente

Estrés Térmico

Se deben realizar controles de trabajo específicos en el caso de exposición a carga térmica, que incluyen los de ingeniería, administrativos y los de protección personal.

- Se deberá contar con un programa de gestión del estrés térmico para asegurar la protección adecuada en cada situación.
- Proveer a los trabajadores de la ropa adecuada para cada época del año.
- Realizar las mediciones de estrés térmico, de acuerdo a lo establecido en la Resolución MTEySS N°295/03.

Exigencias de Trabajo	Aclimatado				Sin aclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado
100% trabajo	29,5	27,5	26		27,5	25	22,5	
75% trabajo	30,5	28,5	27,5		29	26,5	24,5	
25% descanso								
50% trabajo	31,5	29,5	28,5	27,5	30	28	26,5	25
50% descanso								
25% trabajo	32,5	31	30	29,5	31	29	28	26,5
75% descanso								

(*) Valores expresados en °C de TGBH

Los valores TGBH se calculan utilizando una de las ecuaciones siguientes:

- Con exposición directa al sol → $TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS$
- Sin exposición directa al sol → $TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG$

TBH = temperatura húmeda (a veces llamada, temperatura natural del termómetro del bulbo húmedo).

TG = temperatura de globo (a veces llamada, temperatura del termómetro de globo)

TBS = temperatura del aire seco (a veces llamada, temperatura del termómetro del bulbo seco)

Fuente: Resolución 295/2003 Correspondiente a la Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo.

- Considerar los efectos del trabajo continuo, la ropa y el estado de aclimatación del trabajador.
- Si se supera la carga térmica límite, implementar medidas preventivas, tales como rotación del personal y entrega de ropa adecuada y equipos de protección personal especiales.

- Ubicar expendedores de agua potable fría cerca de los puestos de trabajo, que permitan a los trabajadores ingerir pequeños volúmenes de manera frecuente.
- Garantizar la circulación general del aire.
- **Brindar al trabajador instrucciones exactas acerca del estrés térmico y la tensión térmica.**
- Se recomienda vigilancia médica del personal involucrado en las tareas por parte del servicio de higiene y seguridad y medicina laboral del empleador.

Ruido

- Realizar la medición de ruido de acuerdo al protocolo de la Resolución SRT N°85/12 en los puestos de trabajo donde se presuma que igualen y/o superen los valores límites establecidos en la Resolución N°295/03 y notificar al trabajador sobre el riesgo.

<i>Valores limite para ruido</i>		
Duración por día	Nivel de Presión Acústica dBA	
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
0,11	139	

- No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel de C ponderado en 140 dB
- El nivel de presión Acústica en decibelios (o Decibelios), se mide con un sonómetro, usando un filtro de ponderación frecuencia A y respuesta lenta.
- Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 dB.

- Cuando el nivel de presión acústica supere los valores límites se procederá a reducirlo adoptando las medidas que se detallan a continuación:

o Aislar las partes de las máquinas que sean particularmente ruidosas.

o Proveer de elementos de protección personal a los trabajadores expuestos.

o En estos casos, el protector auditivo debe seleccionarse considerando su comodidad, practicidad, el nivel y la frecuencia del ruido.

o Se debe capacitar al personal sobre la forma correcta e importancia de la utilización de los protectores auditivos en las áreas donde se encuentre este riesgo físico del ambiente de trabajo.

o De no ser suficientes las medidas anteriores, se debe reducir el tiempo de exposición.



Humedad y ventilación

- Se deben mantener las renovaciones de aire adecuadas para el sector de trabajo según Decreto N° 351/79.

Cantidad de personas	Caudal de aire (m ³ por persona)	PARA ACTIVIDAD MODERADA	PARA ACTIVIDAD ESTÁTICA
		Caudal de aire necesario en m ³ /hora/persona	Caudal de aire necesario en m ³ /hora/persona
1	3	65	43
1	6	43	29
1	9	31	21
1	12	23	15
1	15	18	12

- El sistema de ventilación empleado y la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación en el área de trabajo.
- Disponer de sistemas de ventilación mecánica (que puede integrarse a otros naturales), para asegurar en forma efectiva la renovación del aire en el ambiente de trabajo y de acuerdo a las condiciones particulares de cada caso.

Riesgos de exigencia biomecánica:

Esfuerzo Físico

- Es responsabilidad del empleador, evaluar los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgos, identificar y evaluar los factores causantes, capacitar e involucrar a los trabajadores en el programa de ergonomía.
- Adoptar controles de ingeniería y administrativos en casos que los riesgos ergonómicos sean evaluados como altos o no tolerables.
- Evitar realizar movimientos bruscos o adoptar posiciones que generen impactos perjudiciales para la salud.
- Tener en cuenta la posición correcta para realizar la tarea de acuerdo a la capacitación recibida.
- No levantar cargas de un peso mayor que el establecido por las tablas del Anexo I, de la Resolución MTEySS N°295/03, y de acuerdo a lo establecido por el responsable de higiene y seguridad en el trabajo y participación del área de medicina laboral. En el caso de que haya que levantar pesos superiores a lo establecido, realizar el trabajo con la ayuda de otros compañeros.

Movimiento manual de cargas

- Capacitar en “Manipulación manual de cargas”.
- Adoptar frecuencias de levantamiento adecuadas, definidas luego de los análisis ergonómicos del puesto de trabajo, realizados por el servicio de higiene y seguridad de la empresa, con la participación del área de medicina laboral.
- No realizar levantamiento de pesos por encima del hombro o desde el piso, de acuerdo a lo especificado en la Resolución SRT N°295/2003.

Valores límite para el levantamiento manual de carga para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora

Horizontal del levantamiento	Levantamientos próximos: Origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos.	Levantamientos intermedios: Origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos.	Levantamientos alejados: Origen > 80 cm desde el punto medio entre los tobillos ^(A) .
Altura del levantamiento			
Hasta 30 cm ^(B) por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo	16	7	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^(C)
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	32	16	9
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^(D)	18	14	7
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^(C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^(C)

A. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm desde el punto medio entre los tobillos

B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm por encima del hombro o superiores a 180 cm por encima del nivel del suelo (Figura 1)

C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadros sombreados de la tabla que dicen "No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos". Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadros sombreados, se debe aplicar el juicio profesional para determinar si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.

- Utilizar medios mecánicos para levantar cargas mayores a los 25 kg. En caso de no contar con dichos medios, la tarea se debe realizar entre dos trabajadores, para cargas de hasta 50 kg.

Riesgos de accidentes:

Caídas y torceduras

- Realizar la demarcación y señalización de los pasillos de circulación peatonal y vehicular.
- Capacitar en "Caídas a nivel y de altura".
- Proveer a los trabajadores de arnés de seguridad con cabo de vida, para evitar caídas de altura en la toma de muestras.



-
- Proveer a los trabajadores del calzado de seguridad (debe estar certificado), para evitar caídas a nivel, por posibles derrames de leche y por el agua utilizada en el lavado de los tanques cisternas.
 - Se sugiere realizar las tareas en una postura estable, para no perder el equilibrio, ni producir tensiones en músculos y articulaciones.
 - Mantener los pisos en buen estado de conservación y con superficie antideslizantes.
 - Mantener los pasillos demarcados y zonas de circulación libres de obstáculos.
 - Mantener las escaleras y vías de accesos despejados, limpios, secos, iluminados y libres de obstáculos.
 - Utilizar las escaleras tomándose del pasamano, para ello se recomienda no transportar carga de forma manual.
 - Disponer de un drenaje óptimo para eliminar con rapidez la acumulación o derrame de líquidos.

Cortes

- Proveer de guantes anticorte y capacitar a los trabajadores en el uso correcto de este elemento de protección personal (EPP).
- Utilizar los EPP necesarios, entregados por el empleador para cada tarea y seleccionados por el servicio de higiene y seguridad de la empresa, con la participación del área de medicina laboral.
- Mantener en buen estado de conservación máquinas y herramientas.
- Capacitar sobre el uso y mantenimiento de los elementos de protección personal.

Golpes

- Eliminar o proteger las partes salientes de las máquinas y/o estructuras.
- Mantener la zona de trabajo ordenada, limpia, sin obstáculos y correctamente señalizada.
- Evitar el depósito de materiales u otros elementos en la zona de circulación. Mantener la zona de trabajo ordenada, limpia, sin obstáculos y correctamente señalizada.

Quemaduras

- Realizar y registrar el mantenimiento periódico y mantener en buen estado de conservación la red de tuberías a fin de evitar fugas de vapores.
- Capacitar a los trabajadores sobre “Procedimiento de trabajo seguro”.
- Proveer a los trabajadores de los Elementos de Protección Personal (EPP) para cada tarea, seleccionados por el servicio de higiene y seguridad de la empresa con la participación del área de medicina laboral.
- Mantener una distancia segura entre los puntos de posibles salpicaduras o emisiones de líquidos y/o vapores y las personas.

Riegos Químicos

Vapores, polvos y líquidos (solamente Limpieza CIP)

- Utilizar mecanismos de ventilación (natural o mecánica), extracción localizada o protección respiratoria.



- Proveer al trabajador de Elementos de Protección Personal necesarios, seleccionados por el responsable de higiene y seguridad de la empresa, con la participación del área de medicina laboral.
- Colocar duchas/lavaojos en los sectores con riesgos de salpicaduras con sustancias químicas.
- Capacitar al personal involucrado sobre el uso de soda cáustica y ácido nítrico.
- Capacitar sobre “Manipulación de sustancias químicas y sobre interpretación de etiquetas y fichas de datos de seguridad confeccionadas según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA)”.
- Capacitar a los trabajadores sobre el “Procedimiento de trabajo seguro”.
- Para la limpieza de tanques en forma manual con soda cáustica o ácido nítrico, utilizar delantal de PVC, protector facial y botas.
- No comer, beber, ni fumar durante la etapa de lavado de tanques y cañerías.

Riesgos biológicos

Virus, bacterias y parásitos

- Capacitar a todos los operarios que puedan entrar en contacto con leche cruda, tales como aquellos que desempeñan sus tareas en la recepción de leche y personal de laboratorio.
- Se recomienda vigilancia médica del personal involucrado en las tareas de recepción de leche cruda.
- Proveer a los trabajadores de los EPP necesarios, seleccionados por el servicio de higiene y seguridad de la empresa, con la participación del área de medicina del trabajo.
- Debe quedar terminantemente prohibido ingerir leche que no haya sido sometida al tratamiento térmico correspondiente, dado que esta puede ser causante de infecciones.
- No comer, beber, ni fumar durante la recepción de leche cruda.

Identificación de Cañerías

Las cañerías se clasificarán de la siguiente forma:

- Cañerías destinadas a conducir productos de servicio (agua, vapor, combustible, etc.).
- Cañerías destinadas a conducir materias primas, productos en proceso y productos terminados.

Para la calificación de las cañerías se utilizó la **Norma IRAM 2407**.

Cañerías destinadas a productos de servicio

Colores de cañerías.



Elementos para la lucha contra el fuego	ROJO
Vapor de agua	NARANJA
Combustibles (líquidos y gases)	AMARILLO
Aire comprimido	AZUL
	NEGRO
Vacío	CASTAÑO
Agua Fría	VERDE
Agua caliente	VERDE FRANJAS NARANJAS

Tabla 49- Colores de cañerías

Fuente: "Elaboración propia "En función a norma IRAM 2407

Cañerías destinadas materias primas, productos terminados o en proceso de fabricación

Las cañerías destinadas a conducir productos terminados o en proceso de fabricación que sean inofensivos para la seguridad personal se identificaran pintándolos de color gris en toda su longitud.

Código de colores

En todos los establecimientos se debe exhibir en un lugar fácilmente accesible, para uso de los operarios, un gráfico con el código de colores utilizado para la identificación de las cañerías.

15.3. Carga de fuego

Determinación sectores de incendio

- Producción y Rallado de queso sardo
- Cámara de Maduración
- Almacenes
- Laboratorio
- Oficinas
- Mantenimiento

Riesgo predominante en cada sector

- Producción y Rallado de queso sardo

o Actividad: Industrial

o Riesgo predominante: 4 (Combustible)

o Nomenclatura de riesgo: R4

- Cámara de Maduración



- o Actividad: Deposito
- o Riesgo predominante: 4 (Combustible)
- o Nomenclatura de riesgo: R4
 - Almacenes
- o Actividad: Deposito
- o Riesgo predominante: 4 (Combustible)
- o Nomenclatura de riesgo: R4
 - Laboratorio
- o Actividad: Deposito
- o Riesgo predominante: 3 (Muy combustible)
- o Nomenclatura de riesgo: R3
 - Oficinas
- o Actividad: Administrativo
- o Riesgo predominante: 5 (Poco Combustible)
- o Nomenclatura de riesgo: R5
 - Mantenimiento
- o Actividad: Deposito
- o Riesgo predominante: 4 (Combustible)
- o Nomenclatura de riesgo: R4

Determinación de áreas de cada sector de incendio

Áreas de los sectores de planta

Sector	Área (m ²)
Producción y Rallado de queso sardo	657,74
Cámara de Maduración	522,66
Almacenes	263,35
Laboratorio	20
Oficinas	160,59



Mantenimiento	27,5
TOTAL	1.651,84 (m²)

Tabla 50- Áreas de cada sector de incendio
Fuente: "Elaboración propia"

Determinación de la carga de fuego de cada sector

*C.F.U. = Carga de fuego unitaria

*C.F.U.E = Carga de fuego unitaria equivalente.

Producción y Rallado de queso sardo

*Cantidades en función a un lote de producción de 2000 kg.

Carga de fuego Producción y Rallado de Queso Sardo

Materia prima/producto	Cantidad (kg)*	Valor energético (Mcal/kg)	Mcal
Madera (Pallets)	54	4,4	237,6
Cartón	89	12	1.068
Plástico	66	9,3	613,8
TOTAL			1919,4 Mcal

Tabla 51- Carga de fuego Producción y Rallado de Queso Sardo
Fuente: "Elaboración propia"

$$C.F.U = \frac{1919,4 \text{ Mcal}}{657,74 \text{ m}^2} = 2,91 \text{ Mcal/m}^2$$

$$C.F.U.E = \frac{2,91 \frac{\text{Mcal}}{\text{m}^2}}{4,4 \frac{\text{Mcal}}{\text{kg}}} = 0,66 \text{ Kg (madera)/m}^2$$

Carga de Fuego Unitaria Equivalente = 0,66 Kg (madera) / m²

Carga de fuego Cámara de Maduración

Materia prima/producto	Cantidad (kg)*	Valor energético (Mcal/kg)	Mcal
Madera (Pallets)	26.000	4,4	116.160
Cartón	100	12	1.200
Plástico	5.250	9,3	48.835



TOTAL	166.195 Mcal
--------------	---------------------

Tabla 52- Carga de fuego Cámara de Maduración
Fuente: "Elaboración propia"

$$C.F.U = \frac{166.195 \text{ Mcal}}{522,66 \text{ m}^2} = 317,97 \text{ Mcal} / \text{m}^2$$

$$C.F.U.E = \frac{317,97 \frac{\text{Mcal}}{\text{m}^2}}{4,4 \frac{\text{Mcal}}{\text{Kg}}} = 72,26 \text{ Kg(madera)}/\text{m}^2$$

Carga de Fuego Unitario Equivalente= 41,96 kg(madera)/m²

Carga de fuego de Almacenes

Materia prima/producto	Cantidad (kg)*	Valor energético (Mcal/kg)	Mcal
Madera (Pallets)	9.200	4,4	40.480
Cartón	1.400	12	16.800
Plástico	5.900	9,3	54.870
TOTAL			112.150 Mcal

Tabla 53- Carga de fuego de Almacenes
Fuente: "Elaboración propia"

$$C.F.U = \frac{112.150 \text{ Mcal}}{263,65 \text{ m}^2} = 425,37 \text{ Mcal}/\text{m}^2$$

$$C.F.U.E = \frac{425,37 \frac{\text{Mcal}}{\text{m}^2}}{4,4 \frac{\text{Mcal}}{\text{Kg}}} = 96,67 \text{ Kg(madera)}/\text{m}^2$$

Carga de Fuego Unitario Equivalente= 96,67 kg(madera)/m²

Laboratorio

C.F.U = 120 kg/m²

Fuente: www.Redproteger.com.ar

$$C.F.U.E = \frac{120 \frac{\text{Mcal}}{\text{m}^2}}{4,4 \frac{\text{Mcal}}{\text{kg}}} = 27,27 \text{ Kg}/\text{m}^2$$

Carga de Fuego Unitaria Equivalente = 27,27 Kg (madera)/ m²

Oficinas

C.F.U = 180 Mcal/m²



Fuente: www.Redproteger.com.ar

$$C.F.U.E = \frac{180 \frac{\text{Mcal}}{\text{m}^2}}{4,4 \frac{\text{Mcal}}{\text{kg}}} = 40,9 \text{ Kg (madera)/m}^2$$

Carga de Fuego Unitaria Equivalente = 40,9 Kg (madera)/ m²

Mantenimiento

C.F.U = 140 Mcal/m²

Fuente: www.Redproteger.com.ar

$$C.F.U.E = \frac{140 \frac{\text{Mcal}}{\text{m}^2}}{4,4 \frac{\text{Mcal}}{\text{kg}}} = 31,8 \text{ (madera)/m}^2$$

Carga de Fuego Unitaria Equivalente = 31,8 Kg (madera)/ m²

Determinación de la resistencia al fuego exigible en cada sector de incendio

A partir de los valores obtenidos de carga de fuego para cada sector (punto anterior) y el riesgo predominante (primer punto), ingresamos a la tabla siguiente. Obteniendo de esta manera, las resistencias exigibles de cada sector de incendio. Las tablas de referencias se encuentran en el anexo.

A continuación, se detallan los resultados:

Resistencias exigibles

Resistencias exigibles	
Producción de Queso y Rallado de queso sardo	F30
Cámara de Maduración	F60
Almacenes	F60
Laboratorio	F60
Oficinas	F30
Mantenimiento	F60

Tabla 54- Carga de fuego de Almacenes
Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79

A partir de estos valores exigibles, los espesores de las estructuras del edificio deben corresponderse con los valores anexados a continuación:

Carga de Fuego Unitaria Equivalente = 31,8 Kg (madera)/ m ² DESCRIPCION	F30	F60	F90	F120	F180
Muros (cm)					
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. No portante	8	10	12	18	24
Ídem anterior. Portante	10	20	20	20	30



De ladrillos cerámicos huecos. No portante	12	15	24	24	24
Ídem anterior. Portante	20	20	30	30	30
De hormigón armado (armadura superior a 0,2% en cada dirección. No portante	6	8	10	11	14

Tabla 55- Carga de fuego
Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79

Determinación del potencial extintor en cada sector de incendio

Se debe ingresar en las tablas referenciales (ver Anexo) de acuerdo al tipo de fuego predominante en el sector y la carga de fuego.

- Fuegos clase A

Fuego de materiales combustibles sólidos (madera, tejidos, papel, plástico, etc.). Para su extinción requieren de enfriamiento, o sea se elimina el componente temperatura. El agua es la sustancia extintora ideal

- Fuegos clase B

Fuego de líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.). Se apagan eliminando el oxígeno o interrumpiendo la reacción en cadena que se produce durante la combustión. A partir del entrecruzamiento de información obtenemos:

Potencial extintor	
Producción y Rallado de queso sardo	1A
Cámara de Maduración	2A
Almacenes	2A
Laboratorio	6B
Oficinas	1A
Mantenimiento	2A

Tabla 56- Potencial extintor
Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79

Cabe destacar que esta tabla NO nos indica la cantidad de extintores, sino la capacidad de extinción requerida para cada sector de incendio.

Determinación del número de matafuegos en cada sector de incendio

El número de matafuegos a disponer en cada sector de incendio está regulado por el art. 176 del Dec. 351/79. El cociente de 200m² se debe a que, En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 m² de superficie a ser protegida.

Ecuación 6 - Nº de matafuegos *Numero de matafuegos= Area de riesgo / 200 m²*

Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79



Nº de matafuegos

Sector	Área (m2)	Nº de matafuegos
Producción y Rallado de queso sardo	657,74	3
Cámara de Maduración	522,66	2
Almacenes	263,35	2
Laboratorio	20	1
Oficinas	160,59	1
Mantenimiento	27,5	1
TOTAL	1.651,84	10

Tabla 57- N°de matafuegos
Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79

16. Mantenimiento

Disponer de las maquinarias para la elaboración es fundamental para desarrollar nuestra actividad. Las mismas deben encontrarse en condiciones estables de trabajo, es decir, sus parámetros de operación deben ser controlados y ajustados para evitar cualquier afección a la disponibilidad de la maquinaria.

16.1. Mantenimiento sugerido

Analizados los factores de desempeño de los equipos y en función al objetivo expresado en el acápite anterior, nos encontramos en condiciones de determinar que el mantenimiento a llevar a cabo será de tipo preventivo.

Determinación de su elección

Principalmente se realizará mantenimiento preventivo dado que consideramos que es la mejor gestión que se puede realizar en pos de mitigar cualquier detractor de disponibilidad en los equipos.

Consideremos que la gestión de mantenimiento fuera completamente correctiva, cada vez que exista un problema se deberá seguir un protocolo de mantenimiento (acorde a la política adoptada), para lo cual cualquier operación requerida experimentara demoras hasta que el problema no se solucione. Dando como resultado aumentos en los tiempos de operación, lo cual no solo afecta la disponibilidad del equipo, sino que contribuye a la variabilidad (aumento de desvío estándar aumento de Coeficiente de variabilidad (CV)).

Consecuentemente, no solo existe variabilidad en el tiempo de operación, sino que se debe tener en cuenta que la variabilidad se encuentra además en los tiempos de detección de la causa raíz de la falla y del tiempo de reparación (FACTOR PRINCIPAL), dado que este último depende cual fuera la causa hallada.

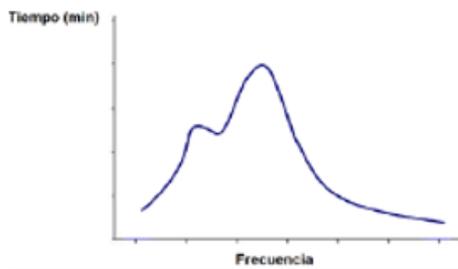
Es por ello que nuestra visión del mantenimiento persigue la eliminación de cualquier detractor de disponibilidad, es decir, suprimir las fuentes de variabilidad existentes en el proceso. Además, se busca eliminar las variaciones en los tiempos de reparación, para lo cual el mantenimiento preventivo es la mejor herramienta a tal fin.

Se pretende entonces, realizar un **mantenimiento preventivo**, para la revisión del equipo como así también la limpieza. De esta forma existe un tiempo fijo para la tarea de mantenimiento, es decir que al ser fijo (determinista) permite gestionarse y planificarse. Por otro lado, se reduce la probabilidad de las fallas, reduciéndose así la probabilidad de tener que reparar una maquina (factor que induce variabilidad). En otras palabras, esta gestión permite “sustituir” la reparación (reactiva a la falla) por el control y limpieza (preventivos a la falla), por ende, se obtienen tiempos estables (tiempo de mant. Preventivo) en lugar de tiempos altamente variables.

A continuación, se anexa un gráfico en donde se esquematiza lo abordado en este análisis.

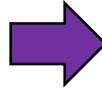
Objetivo del mantenimiento

Gestión de Mantenimiento Correctivo

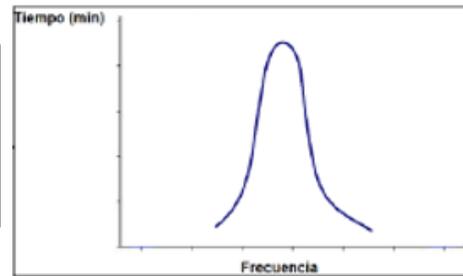


- Disminución de la vida útil de los equipos
- Variabilidad en los tiempos de proceso
- Por ende, impacto en el “Lead Time”
- Reducción de la disponibilidad
- Riesgo de pérdida del lote de trabajo

Objetivo
de la
Gestión
Propuesta



Gestión de Mantenimiento Preventivo



- Mantenimiento de la vida útil del equipamiento
- Estabilidad de los tiempos
- Mejora en la planificación
- Por ende, aumento de certeza en el “Lead Time”
- Mejora de la disponibilidad

Determinación de equipos claves

En función al análisis de la producción desarrollado anteriormente, podemos observar que los equipos más críticos desde el punto de vista del mantenimiento son los siguientes:

- Proceso de tratamiento de leche:
 - o Estandarizadora
 - o Pasteurizadora
- Proceso de elaboración de Queso Sardo:
 - o Envasadora de lactosuero
 - o Moldeadora de Queso
 - o Prensa
- Proceso de Rallado de Queso Sardo
 - o Ralladora de Queso
 - o Molino de Martillos



Envasadora de Queso Rallado

Como detallamos anteriormente, el mantenimiento será de tipo preventivo a todos los equipos, aunque este análisis permite determinar cuáles son los equipos los cuales deben ser sujetos de un mayor análisis determinista. Dado que debemos asegurar que los mismos no sean afectados en términos de disponibilidad a causa de fallas y/o roturas.

16.2. Programa de mantenimiento preventivo

En función a lo detallado anteriormente se describe a continuación datos del mantenimiento a llevar a cabo:

- ¿Cuándo se llevará a cabo?

Durante los tiempos en los que el equipo no se encuentre en operación. Se priorizará realizar el mantenimiento previo al inicio de los equipos.

- ¿Quién lo llevara a cabo?

Personal de mantenimiento de la planta y personal operativo. Ambos se encargarán de las labores de control e inspección y limpieza, aunque el operario de mantenimiento se encargara de realizar aquellos controles que requieran la utilización de aparatología, empleo de herramientas y conocimientos específicos de la rama del mantenimiento. Asimismo, el personal de planta realizara los controles visuales, de detección de anomalías y orden del puesto laboral. Estas actividades se encuentran dentro de sus competencias (Estos no pueden utilizar herramienta). Cabe destacar que el control que los operarios de planta lleven a cabo se realizara sobre sus operaciones. Es decir, el operario encargado del mezclado no realizara control ni limpieza del puesto sobre la operación de homogenizado.

- ¿Dónde se llevará a cabo?

Este programa abarca a todos los equipos del proceso, pero hace hincapié en aquellos destacados en el inciso anterior.



EVALUACIÓN ECONÓMICO - FINANCIERA



17. Análisis Económico Financiero

Para el siguiente análisis se tendrá en cuenta una planta que procesará 4.800.000 litros de leche por año, para obtener 480.000kg de queso rallado, trabajando. Esta especificación de producción ya fue desglosada en el estudio de tamaño, y tabulada en consecuencia. Se tendrá en cuenta que la planta operará 240 días al año, como resultado del análisis tecnológico y de distribución de planta, que fueron analizadas en la ingeniería de proyecto.

Todas las tablas que se presentan a continuación, con sus gráficos, son de elaboración propia.

Costos de inversión del proyecto

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto podemos agruparla en tres grandes categorías que a continuación se expresan con mayor detalle: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo.

Inversiones fijas

La inversión en activos fijos del proyecto es la que se realiza sobre los bienes tangibles que serán empleados en el proceso de transformación de los insumos o que servirán de apoyo a la operación normal del proyecto. Están constituidos, entre otros, por los terrenos, las obras físicas, el equipamiento de la planta, oficinas y la infraestructura de servicios de apoyo.

Los costos que se detallarán provienen del análisis previo de tecnología, localización y tamaño, realizado en la Ingeniería del Proyecto.

A continuación, se define la inversión en activos fijos requeridos por el proyecto, según la naturaleza de los mismos (el costo total es s/ IVA).

- Terreno

A través del estudio de micro-localización se pudo identificar como lugar estratégico para la ubicación de la planta, un terreno localizado en el Parque Industrial Zarate, en la provincia de Buenos Aires. El mismo presenta un costo de U\$S30 por m², con una superficie de 3.010m².

Inversión inicial- Activos Fijos			
	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
INFRAESTRUCTURA			
		\$	
Terreno (m2)	3.010,00	2.175,30	\$ 6.547.653,00
SUBTOTAL			\$ 6.547.653,00
EDIFICIO			
		\$	
Sanitarios y Vestuarios (m2)	58	10.000,00	\$ 580.000,00
		\$	
Comedor (m2)	47,25	10.000,00	\$ 472.500,00



Administración (m2)	160,59	\$ 10.000,00	\$ 1.605.900,00
Laboratorio(m2)	20	\$ 10.000,00	\$ 200.000,00
Mantenimiento y CIP (m2)	35,4	\$ 10.000,00	\$ 354.000,00
Producción de Queso S. (m2)	435,44	\$ 10.000,00	\$ 4.354.400,00
Rallado de Queso S. (m2)	222,3	\$ 10.000,00	\$ 2.223.000,00
Almacén de insumos (m2)	150,15	\$ 10.000,00	\$ 1.501.500,00
Almacén de P. T. (m2)	113,2	\$ 10.000,00	\$ 1.132.000,00
Cámara de Maduración (m2)	522,66	\$ 10.000,00	\$ 5.226.600,00
Muelle de recepción (m2)	298,32	\$ 10.000,00	\$ 2.983.200,00
Muelle de P.T. (m2)	166,32	\$ 10.000,00	\$ 1.663.200,00
Pasillos Internos (m2)	374,28	\$ 4.300,00	\$ 1.609.404,00
Estacionamiento (m2)	406,7	\$ 2.900,00	\$ 1.179.430,00
SUBTOTAL			\$ 25.085.134,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS			
Silo	1	\$ 170.000,00	\$ 170.000,00
Tanque de preparación	1	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00
Pasteurizador	1	\$ 297.000,00	\$ 297.000,00
Homogeneizadora	1	\$ 229.500,00	\$ 229.500,00
Tina para cuajada	1	\$ 697.000,00	\$ 697.000,00
Cinta desueradora	1	\$ 68.000,00	\$ 68.000,00
Envasador de Lactosuero	1	\$ 153.000,00	\$ 153.000,00
Cinta Transportadora	1	\$ 77.690,00	\$ 77.690,00
Moldeadora	1	\$ 268.600,00	\$ 268.600,00
Prensa neumática	1	\$ 224.400,00	\$ 224.400,00



Tina de salmuera	1	\$ 144.500,00	\$ 144.500,00
Caldera	1	\$ 240.000,00	\$ 240.000,00
Maquina Ralladora	1	\$ 123.505,00	\$ 123.505,00
Secador de lecho fluido	1	\$ 73.100,00	\$ 73.100,00
Molino de martillos	1	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00
Zarando vibratoria	1	\$ 102.000,00	\$ 102.000,00
Envasadora de queso	1	\$ 165.000,00	\$ 165.000,00
Cámara Frigorífica	1	\$ 1.777.044,00	\$ 1.777.044,00
SUBTOTAL			\$ 5.293.339,00
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES			
Auto elevador	1	\$ 1.022.400,00	\$ 1.022.400,00
Zorra hidráulica	1	\$ 34.387,00	\$ 34.387,00
Strechadora	1	\$ 33.800,00	\$ 33.800,00
Hidro lavadora	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
Luz de emergencia	6	\$ 118.000,00	\$ 708.000,00
Matafuegos	10	\$ 836,20	\$ 8.362,00
Set de herramientas mecánicas	2	\$ 1.782,00	\$ 3.564,00
Grupo electrógeno	1	\$ 10.980,00	\$ 10.980,00
Set de Laboratorio	1	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00
calefactores	10	\$ 6.460,00	\$ 64.600,00
Peachimetro digital	2	\$ 17.200,00	\$ 34.400,00
SUBTOTAL			\$ 2.049.493,00
MUEBLES Y UTILES			
pallet de madera	1.409,00	\$ 490,00	\$ 690.410,00



Rack para pallets	12	\$ 33.450,00	\$ 401.400,00
Cajón plástico quesero	1.000,00	\$ 3.800,00	\$ 3.800.000,00
Escalera	1	\$ 13.200,00	\$ 13.200,00
Computadora	8	\$ 29.400,00	\$ 235.200,00
Impresora	5	\$ 5.200,00	\$ 26.000,00
Escritorio	7	\$ 2.700,00	\$ 18.900,00
Escritorio recepción	1	\$ 4.600,00	\$ 4.600,00
Silla	40	\$ 900,00	\$ 36.000,00
Silla de oficina	8	\$ 2.440,00	\$ 19.520,00
Mesa de reuniones	1	\$ 11.570,00	\$ 11.570,00
Archivero	12	\$ 945,00	\$ 11.340,00
Pava eléctrica	1	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00
Microondas	1	\$ 17.900,00	\$ 17.900,00
Heladera	1	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00
mesas de comedor	4	\$ 2.300,00	\$ 9.200,00
Mesada	1	\$ 34.000,00	\$ 34.000,00
Equipo de aire frio-calor	11	\$ 20.000,00	\$ 220.000,00
Armario	10	\$ 3.060,00	\$ 30.600,00
Teléfono	5	\$ 3.900,00	\$ 19.500,00
SUBTOTAL			\$ 5.675.780,00
Imprevistos	5%		\$ 1.905.187,30
TOTAL			\$ 40.880.806,30



Inversión diferida

Este tipo de inversión se caracteriza por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del proyecto. Constituyen inversiones intangibles susceptibles de amortizar.

A continuación, se presenta un detalle de los montos correspondientes a la puesta en marcha de la planta, gastos de administración, asistencia técnica, capacitación, licencias y constitución de la empresa.

INVERSION DIFERIDA - ACTIVOS INTANGIBLES	
DETALLE	COSTO TOTAL
Realización de estudios técnicos y económicos	\$ 35.700,00
Negociación de compra de terrenos	\$ 15.300,00
Solicitud de permisos	\$ 18.700,00
Constitución jurídica de la empresa	\$ 10.200,00
Registro Nacional de Establecimientos (RNE)	\$ 1.105,00
Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA)	\$ 5.200,00
Registro de Marcas	\$ 816,00
TOTAL	\$ 87.021,00

Inversión en capital de trabajo

La definición más básica de capital de trabajo lo considera como aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar normalmente durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados. En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente conocemos como activo corriente.

La empresa, para poder operar, requiere de recursos para cubrir sus necesidades, pudiendo identificarse tres rubros principalmente: materia prima, mano de obra e insumos. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades a tiempo.

El método del período de desfase, que será el que se utilizará para realizar el cálculo en este proyecto debido a que se presenta una estacionalidad en la producción del queso sardo, permite calcular la cuantía de la inversión de trabajo que debe financiarse desde el instante en que adquieren los insumos hasta el momento que es recuperado el capital invertido mediante la venta del producto, lo que se destinará a financiar el período de desfase siguiente.

El cálculo está determinado mediante la siguiente expresión:

$$ICT = \frac{Ca}{365} * nd$$



Donde Ca es el costo anual y nd el número de días de desfase.

El costo total anual asciende a \$290.548.470,3 habiéndose deducido las depreciaciones y amortizaciones.

Por su parte, el ciclo productivo tendrá el siguiente comportamiento: se recibirán las materias primas y se elaborará y empaquetará el producto en cantidades diarias constantes, permitiendo el despacho de un camión cada 3 días. El producto final elaborado requiere de un tiempo de almacenamiento previo a la venta al público de 93 días. Una vez que el producto es distribuido, se prevé que tomará un período de 30 días para que ingrese el dinero por las ventas, en función de la modalidad de pago que usualmente se emplea.

Por consiguiente, el Capital de Trabajo invertido queda inmovilizado por un promedio de 155 días, calculándose el monto necesario a continuación.

$$ICT = \frac{\$290.548.470,3}{365} * 155$$

$$ICT = \$ 125.097.249,93$$

Cronograma de inversión

Además de reunir y sistematizar los antecedentes concernientes a las inversiones iniciales en activos fijos e intangibles del proyecto, se procede a elaborar un calendario de inversiones previas a la operación, a modo de identificar los montos para invertir en cada período anterior a la puesta en marcha, ya que no todos los desembolsos de dinero se producirán en el momento cero.

		MESES						
DETALLE		1	2	3	4	5	6	7
1	Realización de estudios técnicos y económicos	■	■	■				
2	Negociación de compra de terrenos		■	■				
3	Solicitud de permisos				■			
4	Constitución jurídica de la empresa				■	■	■	■
5	Registro Nacional de Establecimientos (RNE)				■	■	■	■
6	Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA)					■	■	■
7	Registro de Marcas							■

	7	6	5	4	3	2	1	INV (0)
Mano de obra- Estudio	\$ 11.900,00	\$ 11.900,00	\$ 11.900,00					



técnico-económico								
Mano de obra negociaciones		\$ 7.600,00	\$ 7.600,00					
Compra de terreno			\$ 6.547.653,00					
Mano de obra tramites de permisos				\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	
Construcción de la empresa				\$ 10.200,00				
Registro Nacional de Establecimientos (RNE)				\$ 1.105,00				
Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA)				\$ 5.200,00				
Registro de marcas				\$ 816,00				
Edificación				\$ 6.271.283,50	\$ 6.271.283,50	\$ 6.271.283,50	\$ 6.271.283,50	
Imprevistos				\$ 476.296,82	\$ 476.296,82	\$ 476.296,82	\$ 476.296,82	
Compra de equipos					\$ 1.764.446,33	\$ 1.764.446,33	\$ 1.764.446,33	
instalación y montaje de la plata							\$ 7.725.273,00	
COSTO MENSUAL TOTAL	\$ 11.900,00	\$ 19.500,00	\$ 6.567.153,00	\$ 6.769.401,32	\$ 8.516.526,65	\$ 8.516.526,65	\$ 16.241.799,65	
VALOR FINAL								\$ 46.642.807,27



17.1. Costos operativos del proyecto

Para realizar el análisis de costos operativos se evalúan todos los egresos en los que se incurre con el proyecto, en función de la elaboración definida en la determinación del tamaño de la planta. Además, se incluyen los costos determinados en los estudios de impacto ambiental, higiene y seguridad en el trabajo y aspectos organizacionales.

Costos fijos

Los costos fijos son aquellos que permanecen invariables si se modifican los niveles de producción del proyecto, es decir que son independientes del nivel de actividad.

- Amortizaciones y Depreciaciones

Para realizar el cálculo de la alícuota de amortización o depreciación de los bienes, se consideran los costos de inversión de los mismos y se aplica el criterio de depreciación lineal, siendo los plazos empleados los previstos por la Ley del Impuesto Sobre la Renta, que se aplican a los activos fijos y diferidos de un proyecto.

AMORTIZACIONES Y DESPRECIACIONES					
	TASA DE DESPRECIACION	INVERSION INICIAL	AMORTIZACION ANUAL	VIDA UTIL (Años)	AMORTIZACION TOTAL
EDIFICIO E INSTALACIONES					
	2%	\$ 17.240.984,00	\$ 344.819,68	50	\$ 17.240.984,00
SUBTOTAL		\$ 17.240.984,00	\$ 344.819,68		\$ 17.240.984,00
MAQUINARIAS					
	10%	\$ 5.293.339,00	\$ 529.333,90	10	\$ 5.293.339,00
SUBTOTAL		\$ 5.293.339,00	\$ 529.333,90		\$ 5.293.339,00
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES					
Auto elevador	20%	\$ 1.022.400,00	\$ 204.480,00	5	\$ 1.022.400,00
Zorra hidráulica	10%	\$ 34.387,00	\$ 3.438,70	10	\$ 34.387,00
Strechadora	10%	\$ 33.800,00	\$ 3.380,00	10	\$ 33.800,00
Hidro lavadora	10%	\$ 120.000,00	\$ 12.000,00	10	\$ 120.000,00



Luz de emergencia	10%	\$ 708.000,00	\$ 70.800,00	10	\$ 708.000,00
Matafuegos	20%	\$ 8.362,00	\$ 1.672,40	5	\$ 8.362,00
Set de herramientas mecánicas	20%	\$ 3.564,00	\$ 712,80	5	\$ 3.564,00
Grupo electrógeno	10%	\$ 10.980,00	\$ 1.098,00	10	\$ 10.980,00
Set de Laboratorio	20%	\$ 9.000,00	\$ 1.800,00	5	\$ 9.000,00
calefactores	10%	\$ 64.600,00	\$ 6.460,00	10	\$ 64.600,00
Peachimetro digital	10%	\$ 34.400,00	\$ 3.440,00	10	\$ 34.400,00
SUB TOTAL		\$ 2.049.493,00	\$ 309.281,90		\$ 2.049.493,00
MUEBLES Y UTILES					
pallet de madera	20%	\$ 690.410,00	\$ 138.082,00	5	\$ 690.410,00
Rack para pallets	10%	\$ 401.400,00	\$ 40.140,00	10	\$ 401.400,00
Cajón plástico quesero	10%	\$ 3.800.000,00	\$ 380.000,00	10	\$ 3.800.000,00
Escalera	10%	\$ 13.200,00	\$ 1.320,00	10	\$ 13.200,00
Computadora	33%	\$ 235.200,00	\$ 78.400,00	3	\$ 235.200,00
Impresora	33%	\$ 26.000,00	\$ 8.666,67	3	\$ 26.000,00
Escritorio	10%	\$ 18.900,00	\$ 3.780,00	5	\$ 18.900,00
Escritorio recepción	10%	\$ 4.600,00	\$ 920,00	5	\$ 4.600,00
Silla	10%	\$ 36.000,00	\$ 7.200,00	5	\$ 36.000,00
Silla de oficina	10%	\$ 19.520,00	\$ 3.904,00	5	\$ 19.520,00
Mesa de reuniones	10%	\$ 11.570,00	\$ 2.314,00	5	\$ 11.570,00
Archivero	10%	\$ 11.340,00	\$ 2.268,00	5	\$ 11.340,00
Pava eléctrica	20%	\$ 1.440,00	\$ 480,00	3	\$ 1.440,00
Microondas	20%	\$ 17.900,00	\$ 5.966,67	3	\$ 17.900,00



Heladera	20%	\$ 75.000,00	\$ 25.000,00	3	\$ 75.000,00
mesas de comedor	10%	\$ 9.200,00	\$ 1.840,00	5	\$ 9.200,00
Mesada	20%	\$ 34.000,00	\$ 6.800,00	5	\$ 34.000,00
Equipo de aire frío-calor	20%	\$ 220.000,00	\$ 73.333,33	3	\$ 220.000,00
Armario	10%	\$ 30.600,00	\$ 6.120,00	5	\$ 30.600,00
Teléfono	10%	\$ 19.500,00	\$ 6.500,00	3	\$ 19.500,00
SUB TOTAL		\$ 5.675.780,00	\$ 793.034,67		\$ 5.675.780,00
ARCHIVO INTANGIBLE					
	10%	\$ 87.021,00	\$ 8.702,10	5	\$ 43.510,50
SUB TOTAL		\$ 87.021,00	\$ 8.702,10		\$ 43.510,50
TOTAL		\$ 30.346.617,00	\$ 1.985.172,25		\$ 30.303.106,50

Valor residual

El valor de desecho o residual de las obras civiles, máquinas y equipos se calculó con el método contable.

$$\sum_{i=1}^n I - \left(\frac{I}{n} * t\right)$$

Dónde:

I: Inversión en activos.

n: número de años a depreciar el activo.

t: número de años ya depreciados del activo al momento de hacer el cálculo del valor de desecho.

Valor residual a 5 años total

Valor residual a 5 años total	
DESPRECIACIONES	VALOR RESIDUAL
Terreno	\$ 6.547.653,00
Edificio e Instalaciones	\$ 22.576.620,60
Máquinas y Equipos	\$ 2.646.669,50



Rodados y Equipos auxiliares	\$ 2.049.493,00
Muebles y Útiles	\$ 219.252,40
Activos Intangibles	\$ 43.510,50
TOTAL	\$ 34.083.199,00

Valor residual a 10 años total

Valor residual a 10 años total	
DESPRECIACIONES	VALOR RESIDUAL
	\$
Terreno	6.547.653,00
Edificio e Instalaciones	\$ 20.068.107,20
Máquinas y Equipos	\$ -
Rodados y Equipos auxiliares	\$ -
	\$
Muebles y Útiles	42.612,00
	\$
Activos Intangibles	52.212,60
TOTAL	\$ 26.710.584,80

Mano de obra indirecta				
PUESTO	SALARIO BASICO MENSUAL	CARGA SOCIALES	COSTO BRUTO TOTAL	SALARIO NETO MENSUAL
Gerente general	\$ 120.000	70,95%	\$ 205.140	\$ 120.000
Responsable de RRHH	\$ 67.468	70,95%	\$ 115.337	\$ 67.468
Responsable de compras	\$ 67.468	70,95%	\$ 115.337	\$ 67.468
Responsable de finanzas	\$ 67.468	70,95%	\$ 115.337	\$ 67.468
Responsable de ventas	\$ 67.468	70,95%	\$ 115.337	\$ 67.468
Vendedor 1	\$ 36.467,89	70,95%	\$ 62.342	\$ 36.468
Vendedor 2	\$ 36.467,89	70,95%	\$ 62.342	\$ 36.468
Vendedor 3	\$ 36.467,89	70,95%	\$ 62.342	\$ 36.468
Vendedor 4	\$ 36.467,89	70,95%	\$ 62.342	\$ 36.468
Responsable de mantenimiento	\$ 64.104	70,95%	\$ 109.586	\$ 64.104
Limpieza	\$ 28.000,00	70,95%	\$ 47.866	\$ 28.000
Secretaria	\$ 30.000,00	70,95%	\$ 51.285	\$ 30.000
Asesor legal	\$ 51.104,00	70,95%	\$ 87.362	\$ 51.104
Asesor contable	\$ 44.100,00	70,95%	\$ 75.389	\$ 44.100
TOTAL MO INDIRECTA			\$ 1.287.342	



TOTAL MO INDIRECTA ANUAL			\$	15.448.100
--------------------------	--	--	----	------------

Costos totales por servicios.

A modo de resumen, se detallan los costos totales por servicios para el funcionamiento de la empresa:

Servicios		
SERVICIOS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Energía eléctrica (Indirecta de P.)	\$ 26.375,62	\$ 316.507,44
Telefonía	\$ 3.450,00	\$ 41.400,00
Gas (Indirecto de P.)	\$ 1.685,76	\$ 20.229,16
Seguros	\$ 7.325,00	\$ 87.900,00
Vigilancia y Seguridad	\$ 4.120,00	\$ 49.440,00
Servicio de emergencias medicas	\$ 4.801,00	\$ 57.612,00
TOTAL	\$ 47.757,38	\$ 573.088,60

Costos totales anuales de estrategia comercial.

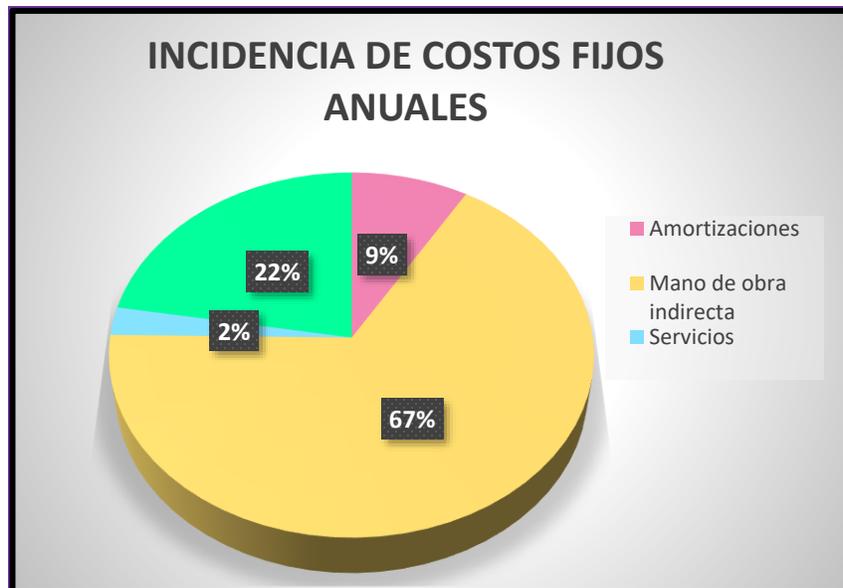
Estrategia comercial	
DETALLE	COSTO ANUAL
Página web	\$ 920.000,00
Otros	\$ 4.244.000,00
Total	\$ 5.164.000,00

Total costos fijos

A continuación, se resume la totalidad de los costos fijos en los que se incurre.

Total costos fijos		
COSTOS FIJOS	COSTO ANUAL	INCIDENCIA
Amortizaciones	\$ 1.985.172,25	9%

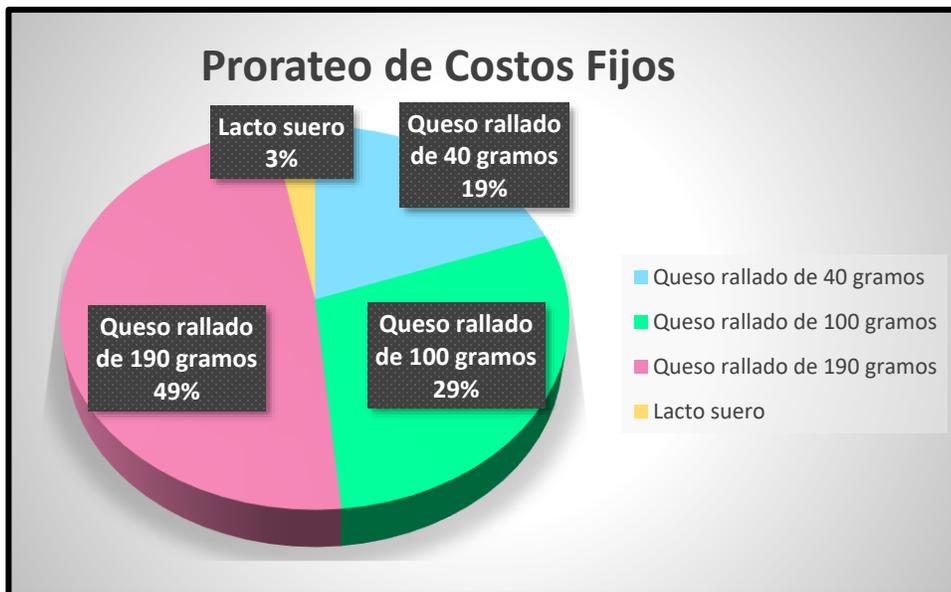
Mano de obra indirecta	\$ 15.448.099,70	67%
Servicios	\$ 573.088,60	2%
Estrategia comercial	\$ 5.164.000,00	22%
TOTAL	\$ 23.170.360,55	100%



Prorrateso de costos fijos.

Con el objetivo de determinar el costo fijo que absorbe cada producto, se lleva adelante la distribución del mismo, entre los productos elaborados. Como se analizó en el estudio de mercado, y como se ha decidido en la ingeniería del proyecto, de la producción anual se obtendrá en este proyecto.

Prorrateso de Costos Fijos			
PRODUCTOS	INCIDENCIA	COSTO FIJO ANUAL	COSTO FIJO UNITARIO
Queso rallado de 40 gramos	19%	\$ 4.495.049,95	\$ 1,87
Queso rallado de 100 gramos	29%	\$ 6.742.574,92	\$ 4,68
Queso rallado de 190 gramos	49%	\$ 11.237.624,87	\$ 8,90
Lacto suero	3%	\$ 695.110,82	\$ 11,17
TOTAL	100%	\$ 23.170.360,55	



Como se puede observar en el grafico expuesto, el principal producto incidente en los costos fijos es el queso rallado de 190g. con un 49% de incidencia, seguido por el queso rallado de 100g. con un 29% de incidencia en los costos y por último el queso rallado de 40g con un 19% y el lacto suero con un 3% de incidencia.

Costos variables

Los costos variables son aquellos que se modifican en función de las variaciones en el volumen de producción de la planta; pueden ser tanto bienes como servicios. En el presente proyecto, la estructura de costos variables estará compuesta principalmente por la materia prima, los insumos y los servicios.

- Costos de mano de obra directa

Los salarios del personal operativo, cuya labor se encuentra directamente relacionada al nivel de producción de la planta, representan un costo de tipo variable.

Mano de obra directa					
PUESTO	HORAS	COSTO HORA	CARGA SOCIALES	COSTO TOTAL	SALARIO NETO MENSUAL
OPERARIO 1	198	\$ 140,00	70,95%	\$ 49.757,40	\$ 27.720,00
OPERARIO 2	198	\$ 140,00	70,95%	\$ 49.757,40	\$ 27.720,00
OPERARIO 3	198	\$ 140,00	70,95%	\$ 49.757,40	\$ 27.720,00
OPERARIO 4	198	\$ 140,00	70,95%	\$ 49.757,40	\$ 27.720,00
OPERARIO 5	198	\$ 140,00	70,95%	\$ 49.757,40	\$ 27.720,00
SUB TOTAL MO DIRECTA				\$ 248.787,00	\$ 138.600,00



PUESTO	SALARIO BASICO MENSUAL	CARGAS SOCIALES	COSTO TOTAL	SALARIO NETO MENSUAL
RESPONSABLE DE PRODUCCION	\$ 30.000	70,95%	\$ 51.285,00	\$ 30.000
SUB TOTAL MO DIRECTA				\$ 30.000
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA MENSUAL	\$ 300.072,00			
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA ANUAL	\$ 3.600.864,00			

Transporte

Para la determinación del costo total de transporte, se consideran los costos de distribución en los que se incurre, en función de los kilómetros recorridos por los camiones contratados para tal fin.

TRANSPORTE	
DETALLE	COSTO ANUAL
Producto Terminado	\$ 2.920.000,00
Total	\$ 2.920.000,00

Materia prima, insumos y servicios.

La materia prima fundamental utilizada para la elaboración de queso sardo, y el subproducto, es la leche fluida. Además, dentro de los costos variables se incluyen los servicios. Las cantidades necesarias de cada uno se han calculado de acuerdo a la producción del proyecto, determinada en el tamaño.

MATERIALES DIRECTOS				
INSUMOS	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Leche	litro	4800000	\$ 19,00	\$ 91.200.000,00
Cultivo láctico	litro	4800	\$ 300,00	\$ 1.440.000,00
Cuajo	kg	9600	\$ 691,20	\$ 6.635.520,00
Cloruro de calcio	kg	960	\$ 118,40	\$ 113.664,00
Sal	kg	116256	\$ 11,00	\$ 1.278.816,00
SUB TOTAL				\$ 100.668.000,00

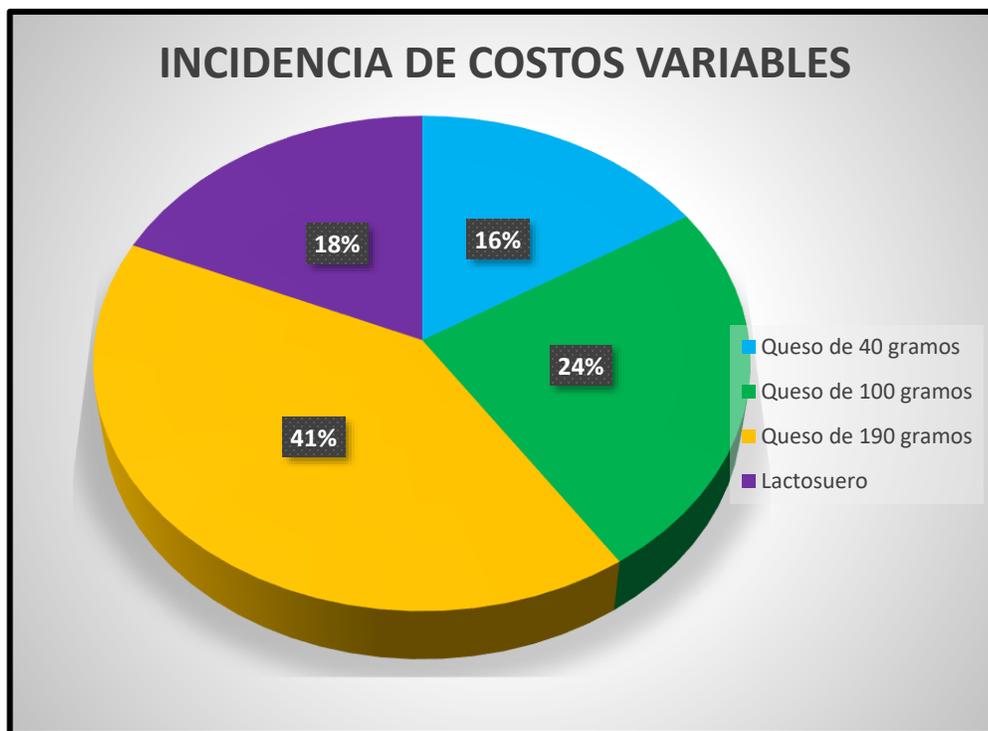


MATERIALES INDIRECTOS				
INSUMOS	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Cajas madres		42526,3083	\$ 18,40	\$ 782.484,07
Cajas exhibidora		255157,85	\$ 14,50	\$ 3.699.788,83
Bolsa de propi etileno		5103157	\$ 0,70	\$ 3.572.209,90
Separadores		2246	\$ 190,00	\$ 426.740,00
Strech		86	\$ 860,00	\$ 73.960,00
Combustible		1800	\$ 53,34	\$ 96.012,00
SUB TOTAL				\$ 8.651.194,80
Sub Producto				
INSUMOS	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Bidones		62208	\$ 420,00	\$ 26.127.360,00
Strech		16	\$ 860,00	\$ 13.760,00
Combustible		50	\$ 53,34	\$ 2.667,00
SUB TOTAL				\$ 26.143.787,00
TOTAL				\$ 135.462.981,80

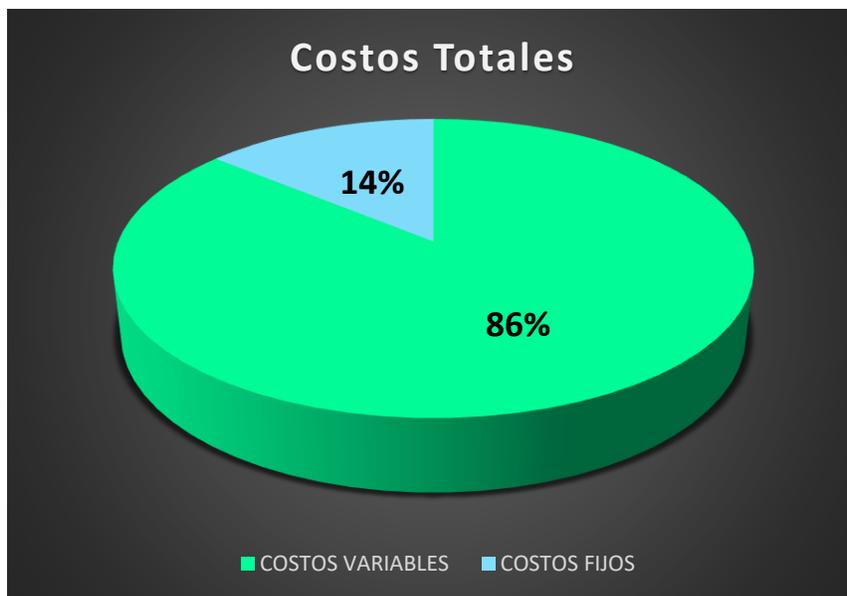
Costos variables Totales				
PRODUCTO	MAT. PRIMA/ INSUMOS/ SERVICIOS	COSTO TOTAL	COSTO VARIABLE UNITARIO	INCIDENCIA
Queso de 40 gramos	Materia Prima	\$ 21.863.838,96		16%
	Energía eléctrica	\$ 94.492,55		
	Gas	\$ 196,56		



	Mano de obra directa	\$ 684.164,16		
	Transporte	\$ 350.400,00		
	SUB TOTAL	\$ 22.993.092,23	\$ 9,58	
Queso de 100 gramos	Materia Prima	\$ 32.795.758,44		
	Energía eléctrica	\$ 144.225,47		
	Gas	\$ 3.600,23		
	Mano de obra directa	\$ 1.044.250,56		
	Transporte	\$ 876.000,00		
	SUB TOTAL	\$ 34.863.834,70	\$ 24,21	24%
Queso de 190 gramos	Materia Prima	\$ 54.659.597,40		
	Energía eléctrica	\$ 243.691,31		
	Gas	\$ 6.083,15		
	Mano de obra directa	\$ 1.764.423,36		
	Transporte	\$ 1.664.400,00		
	SUB TOTAL	\$ 58.338.195,22	\$ 46,18	41%
Lactosuero	Materia Prima	\$ 26.143.787,00		
	Energía eléctrica	\$ 14.919,88		
	Mano de obra directa	\$ 108.025,92		
	SUB TOTAL	\$ 26.266.732,80	\$ 422,24	18%
	TOTAL	\$ 142.461.854,95		100%



Costos Totales				
PRODUCTOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTO TOTAL	COSTO TOTAL UNITARIO
Queso rallado 40 gramos	\$ 22.993.092,23	\$ 4.495.049,95	\$ 27.488.142,18	\$ 11,45
Queso rallado 100 gramos	\$ 34.863.834,70	\$ 6.742.574,92	\$ 41.606.409,62	\$ 28,89
Queso rallado 190 gramos	\$ 58.338.195,22	\$ 11.237.624,87	\$ 69.575.820,09	\$ 55,08
Lactosuero	\$ 26.266.732,80	\$ 695.110,82	\$ 26.961.843,61	\$ 433,41
TOTAL	\$ 142.461.854,95	\$ 23.170.360,55	\$ 165.632.215,50	



17.2. Ingresos

Determinación del precio de venta

Para la determinación del precio de venta del producto se consideró el estudio del mercado competidor que es quien define el mismo ya que el presente proyecto, al representar una parte mínima del mercado total y tener poca influencia, actuará como “tomador de precios”.

Si bien los precios de venta de nuestros competidores son un poco variables unos de los otros (ya que se presentan diferencias en la calidad, diseño y presentaciones), se decide como estrategia la toma de un precio, ya medio, buscando una buena captación de mercado.

Para ver el rango de precios de la competencia, ir al capítulo de estudio de competencia.

Para este proyecto se consideró:

- Para el sobre de queso rallado de 40g. un precio medio al público de \$47
- Para el sobre de queso rallado de 100g. un precio medio al público de \$90,50
- Para el sobre de queso rallado de 190g. un precio medio al público de \$150,75
- Para el sub producto lacto suero un precio de \$819

A continuación, se muestra la conformación de ambos precios, considerando las cargas impositivas, el margen de ganancia y los beneficios obtenidos a partir de ventas indirectas.

Precio de Venta					
DETALLE		Q.R 40GR	Q.R 100GR	Q.R. 190GR	Sub Producto 20 L
Precio de venta en mercado (\$)		\$ 47,00	\$ 90,50	\$ 150,75	\$ 939,00
(-) IVA	0,21	\$ 37,13	\$ 71,50	\$ 119,09	\$ 741,81



(-) Ingresos Brutos	0,018	\$ 36,46	\$ 70,21	\$ 116,95	\$ 728,46
(-) Minorista	0,25	\$ 27,35	\$ 52,66	\$ 87,71	\$ 546,34
(-) Mayorista	0,2	\$ 21,88	\$ 42,12	\$ 70,17	\$ 437,07
Precio de venta del producto		\$ 21,88	\$ 42,12	\$ 70,17	\$ 437,07

De esta forma puede observarse que el precio a cobrar permite cubrir la totalidad de los costos de operación, otorgando una rentabilidad sobre la inversión y recuperándose a su vez la pérdida de valor de los activos por su uso.

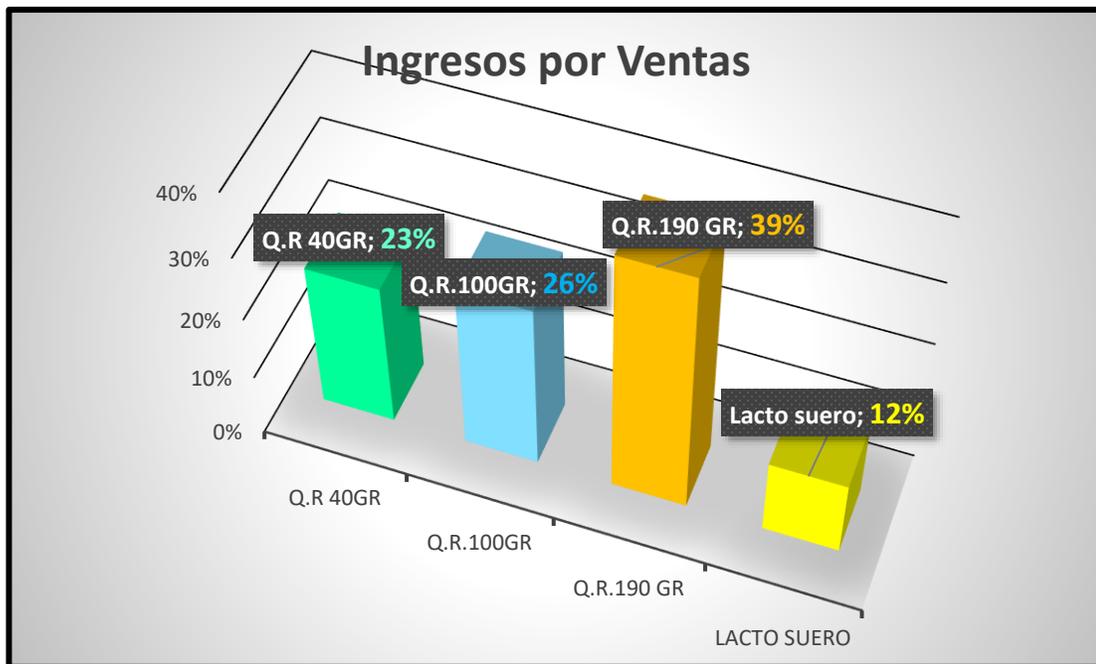
Ingresos por ventas

Los ingresos que se presentan a continuación, constituyen las entradas de dinero que obtendrá el presente proyecto por la venta de los productos elaborados en un año, resultando del cálculo de la cantidad producida por el precio de venta correspondiente.

A estos ingresos surgidos a partir de la comercialización de queso rallado, le sumaremos los ingresos originados por la venta del subproducto del proceso.

Los porcentajes de participación de cada producto en los ingresos, fueron determinados previamente, cuando se determinó el lote óptimo a producir.

Ingresos por venta					
PRODUCTO	KG PRODUCIDOS	PRECIO UNITARIO	UNIDADES PRODUCIDAS	INGRESOS TOTALES	% INCIDENCIA EN INGRESOS
Q.R 40GR	96.000,00	\$ 21,88	2.400.000,00	\$ 52.504.790,40	23%
Q.R.100GR	140.000,00	\$ 42,12	1.440.000,00	\$ 60.659.789,76	26%
Q.R.190 GR	240.000,00	\$ 70,17	1.263.157,00	\$ 88.634.843,74	39%
Lacto suero	1.244.116,00	\$ 437,07	62.208,00	\$ 27.189.527,51	12%
TOTAL				\$ 228.988.951,41	100%



De este modo, los ingresos anuales total ascienden a \$ 228.988.951,41

Contribución marginal

La contribución marginal o margen de contribución nos muestra como el precio de cada producto contribuye a cubrir los costos fijos y, en caso de absorberlos completamente, generar un margen de utilidad o ganancia.

Contribucion marginal				
CONTRIBUCION MARGINAL	Q.R. 40 GR	Q.R. 100 GR	Q.R. 190 GR	L.S.
Ingresos por ventas anuales	\$ 52.504.790,40	\$ 60.659.789,76	\$ 88.634.843,74	\$ 27.189.527,51
Costo variable anual	\$ 22.993.092,23	\$ 34.863.834,70	\$ 58.338.195,22	\$ 26.266.732,80
Contribucion marginal	\$ 29.511.698,17	\$ 25.795.955,06	\$ 30.296.648,52	\$ 922.794,71
Costo fijo anual	\$ 4.495.049,95	\$ 6.742.574,92	\$ 11.237.624,87	\$ 695.110,82
Beneficio anual	\$ 25.016.648,22	\$ 19.053.380,14	\$ 19.059.023,66	\$ 227.683,90
Contribucion marginal unitaria	\$ 12,30	\$ 17,91	\$ 23,98	\$ 14,83
Costo fijo anual unitario	\$ 1,87	\$ 4,68	\$ 8,90	\$ 11,17
Beneficio unitario	\$ 10,42	\$ 13,23	\$ 15,09	\$ 3,66

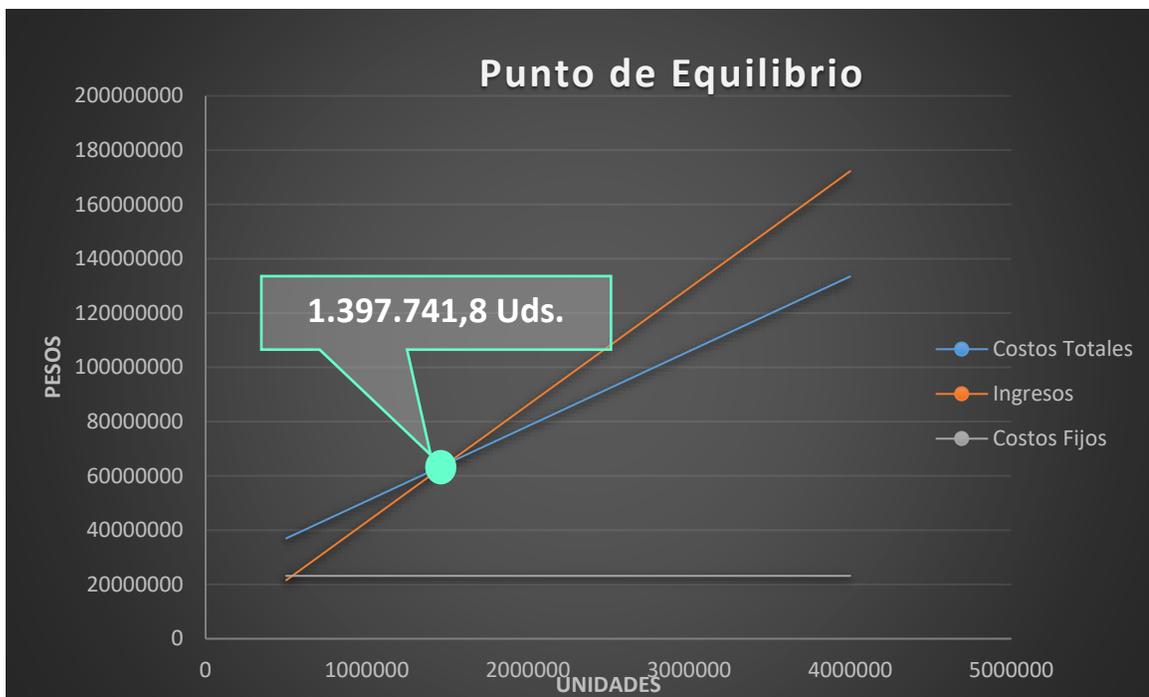


17.3. Punto de equilibrio

El análisis del Punto de Equilibrio nos permite determinar, a través de la relación entre costos fijos, variables e ingresos por ventas, la cantidad mínima de unidades (y el monto en dinero correspondiente a las mismas) necesarias para no incurrir en pérdidas, pero tampoco obtener beneficios. Es decir que los ingresos se igualan a los costos totales, pudiendo cubrirse los mismos. Debido a que en el presente proyecto se elaboran cuatro productos diferentes, se considerará un promedio ponderado de valores de los mismos, a modo de simplificar el cálculo.

Punto de equilibrio								
PRODUCTO	CANTIDAD ANUAL	% PARTICIPACION	PRECIO	COSTO VARIABLE UNITARIO	MARGEN DE CONTRIBUCION	M.C. PONDERADO	COSTOS FIJOS TOTALES	CANTIDAD DE EQUILIBRIO
Q.R. 40 GR	2.400.000,00	0,5	\$ 21,88	\$ 9,58	\$ 12,30	5,7		642.961,2
Q.R. 100 GR	1.440.000,00	0,3	\$ 42,12	\$ 24,21	\$ 17,91	5,0		391.367,7
Q.R. 190 GR	1.263.157,00	0,2	\$ 70,17	\$ 46,18	\$ 23,98	5,8		335.458,0
L.S.	62.208,00	0,0	\$ 437,07	\$ 422,24	\$ 14,83	0,1		13.977,4
TOTAL	5.165.365,00	1,0				16,6	\$ 23.170.360,55	1.397.741,8

Como se puede ver en la tabla expuesta anteriormente, es necesario producir 642.961,2 uds. de queso rallado de 40g. ; 391.367,7 uds. de queso rallado de 100g.; 335.458,0 uds. de queso rallado de 190g. y 13.977,4 uds. de lactosuero. Para obtener el punto de equilibrio, lugar donde los ingresos cortan o cubren los costos totales. En otras palabras, es la cantidad necesaria que el proyecto deberá producir para cubrir los costos.



17.4. Flujo de caja

Horizonte temporal

El flujo de caja del presente proyecto se evaluará para dos horizontes temporales diferentes, siendo los mismos de 5 y 10 años.

Tasa de descuento

La tasa de descuento debe determinarse a fin de homogeneizar los flujos monetarios en el tiempo, pudiendo representarse la equivalencia de diferentes sumas de dinero en períodos de tiempo distintos.

Ésta resulta una de las variables más influyentes en el resultado de la evaluación de un proyecto, facilitándonos la adecuada toma de decisiones para el accionar.

Un cálculo muy utilizado para determinar la tasa de descuento es el uso de una tasa libre de riesgo (R_f) más una prima por riesgo (R_p). Es decir, que la prima por riesgo corresponde a una exigencia que hace el inversionista por tener que asumir un riesgo al optar por una inversión distinta a aquella que reporta una rentabilidad asegurada.

$$d = R_f + R_p$$

Sin embargo, para evaluar el presente proyecto se determina la de descuento a través del modelo CAPM, el cual parte de la base de que la tasa de rendimiento requerida de un inversor es igual a la tasa de rendimiento sin riesgo más una prima de riesgo, donde el único riesgo importante es el sistemático. Éste nos indica cómo responde el rendimiento de la acción ante las variaciones sufridas en el rendimiento del mercado de valores, midiéndose a través del coeficiente de volatilidad Beta (β), a través del siguiente polinomio:

$$\text{Método CAMP } r = [r_f + \beta * (r_m - r_f)] + (\text{riesgo país} / 100)$$



El β mide la sensibilidad de un cambio en la rentabilidad de una inversión individual al cambio de la rentabilidad del mercado en general. Es por ello que el riesgo del mercado siempre será igual a 1. Si un proyecto muestra un β mayor a 1, significa que es más riesgoso respecto del riesgo en el mercado; todo lo contrario en el caso de ser menor.

Ítem	Valor
Tasa libre de riesgo (I_f)	5
Prima de riesgo ($i_m - i_f$)	5
beta del proyecto (β)	0,68
Riesgo país	800
r	16,40



Flujo de caja a 10 años											
AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ingresos por ventas (+)		\$ 228.988.951,41	\$ 228.988.951,41	\$ 228.988.951,41	\$ 228.988.951,41	\$ 228.988.951,41	\$ 228.988.951,41	\$ 228.988.951,41	\$ 228.988.951,41	\$ 228.988.951,41	\$ 228.988.951,41
Ingresos Brutos (-)		\$ 1.841.146,91	\$ 1.841.146,91	\$ 1.841.146,91	\$ 1.841.146,91	\$ 1.841.146,91	\$ 1.841.146,91	\$ 1.841.146,91	\$ 1.841.146,91	\$ 1.841.146,91	\$ 1.841.146,91
costo variable por sobre 40g.		\$ 22.993.092,23	\$ 22.993.092,23	\$ 22.993.092,23	\$ 22.993.092,23	\$ 22.993.092,23	\$ 22.993.092,23	\$ 22.993.092,23	\$ 22.993.092,23	\$ 22.993.092,23	\$ 22.993.092,23
costo variable por sobre de 100g.		\$ 34.863.834,70	\$ 34.863.834,70	\$ 34.863.834,70	\$ 34.863.834,70	\$ 34.863.834,70	\$ 34.863.834,70	\$ 34.863.834,70	\$ 34.863.834,70	\$ 34.863.834,70	\$ 34.863.834,70
costo variable por sobre de 190g.		\$ 58.338.195,22	\$ 58.338.195,22	\$ 58.338.195,22	\$ 58.338.195,22	\$ 58.338.195,22	\$ 58.338.195,22	\$ 58.338.195,22	\$ 58.338.195,22	\$ 58.338.195,22	\$ 58.338.195,22
costo variable lactosuero 20l.		\$ 26.266.732,80	\$ 26.266.732,80	\$ 26.266.732,80	\$ 26.266.732,80	\$ 26.266.732,80	\$ 26.266.732,80	\$ 26.266.732,80	\$ 26.266.732,80	\$ 26.266.732,80	\$ 26.266.732,80
Costos Variables totales (-)		\$ 142.461.854,95	\$ 142.461.854,95	\$ 142.461.854,95	\$ 142.461.854,95	\$ 142.461.854,95	\$ 142.461.854,95	\$ 142.461.854,95	\$ 142.461.854,95	\$ 142.461.854,95	\$ 142.461.854,95
Costos Fijos		\$ 23.170.360,55	\$ 23.170.360,55	\$ 23.170.360,55	\$ 23.170.360,55	\$ 23.170.360,55	\$ 23.170.360,55	\$ 23.170.360,55	\$ 23.170.360,55	\$ 23.170.360,55	\$ 23.170.360,55

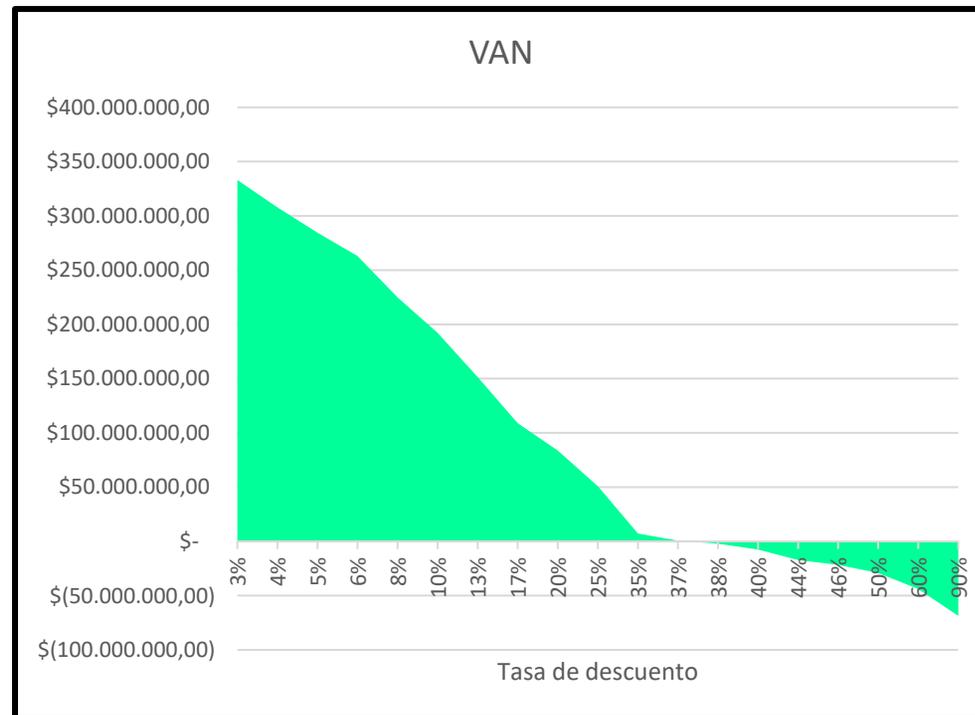


Costos de operación (-)		\$ 165.632.215,50	\$ 165.632.215,50	\$ 165.632.215,50	\$ 165.632.215,50	\$ 165.632.215,50	\$ 165.632.215,50	\$ 165.632.215,50	\$ 165.632.215,50	\$ 165.632.215,50	\$ 165.632.215,50
Amortizaciones y depreciaciones (-)		\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25
Utilidad Bruta		\$ 61.371.563,67	\$ 61.371.563,67	\$ 61.371.563,67	\$ 61.371.563,67	\$ 61.371.563,67	\$ 61.371.563,67	\$ 61.371.563,67	\$ 61.371.563,67	\$ 61.371.563,67	\$ 61.371.563,67
Impuesto a la ganancias (-)		\$ 18.411.469,10	\$ 18.411.469,10	\$ 18.411.469,10	\$ 18.411.469,10	\$ 18.411.469,10	\$ 18.411.469,10	\$ 18.411.469,10	\$ 18.411.469,10	\$ 18.411.469,10	\$ 18.411.469,10
Utilidad neta		\$ 41.118.947,66	\$ 41.118.947,66	\$ 41.118.947,66	\$ 41.118.947,66	\$ 41.118.947,66	\$ 41.118.947,66	\$ 41.118.947,66	\$ 41.118.947,66	\$ 41.118.947,66	\$ 41.118.947,66
Amortizaciones y depreciaciones (+)		\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25	\$ 1.985.172,25
Inversion inicial (-)	\$ 46.642.807,27										
Inversion en capital de trabajo (+/-)	\$ 71.313.870,56										\$ 71.313.870,56
Valor residual											\$ 26.710.584,80



FLUJO DE CAJA	-\$ 117.956.677,83	\$ 43.104.119,90	\$ 43.104.119,90	\$ 43.104.119,90	\$ 43.104.119,90	\$ 43.104.119,90	\$ 43.104.119,90	\$ 43.104.119,90	\$ 43.104.119,90	\$ 43.104.119,90	\$ 43.104.119,90	\$ 141.128.575,27
VAN	\$ 108.778.739,80											
TIR	36%											

Tasa de descuento	VAN
3%	\$ 322.669.608,79
4%	\$ 297.878.156,08
5%	\$ 275.060.422,74
6%	\$ 254.029.740,82
8%	\$ 216.679.764,75
10%	\$ 184.692.150,41
13%	\$ 144.813.633,96
16%	\$ 108.778.739,80
20%	\$ 78.587.638,44
25%	\$ 46.472.019,00
35%	\$ 3.948.100,76
36%	\$ 774.095
38%	-\$ 5.139.875
40%	-\$ 10.532.962
44%	-\$ 19.991.190
46%	-\$ 24.153.908
50%	-\$ 31.543.527
60%	-\$ 45.878.334





PERIODO DE RECUPERO DE LA INVERSIÓN

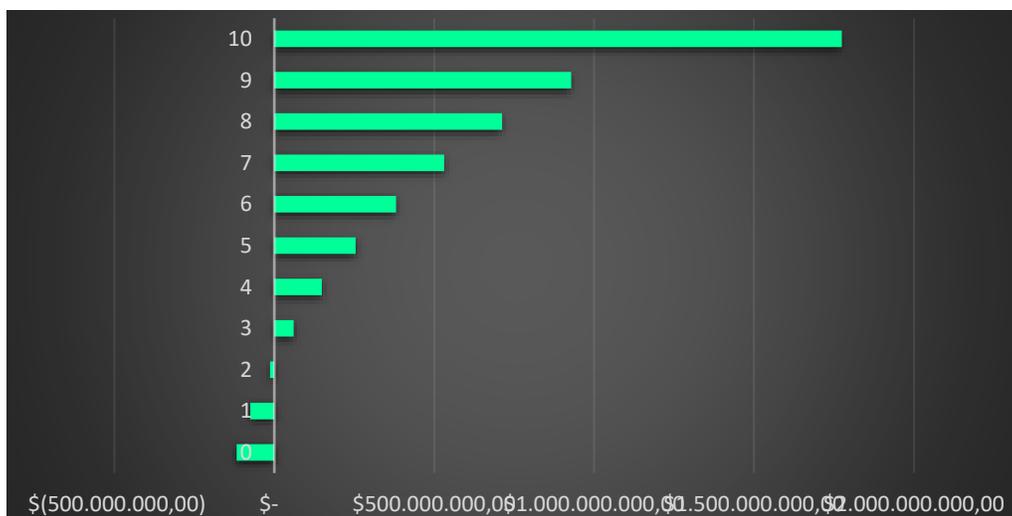
Mide en cuanto tiempo se ha de recuperar la inversión, incluyendo el costo del capital involucrado: $TR = IO / BN$

BN: beneficio neto

IO: inversión inicial

Periodo de recupero de la inversión a 10 años	
VAN Beneficios Netos (del flujo de caja)	\$ 108.778.739,80
Inversión inicial	\$ 46.642.807,27
Periodo de recupero de la inversión	2,33 Años

Según este cálculo, la inversión se recuperaría en aproximadamente 882 días. Expresado en años, sería alrededor de 2 año y 3 meses.



Criterios de evaluación

VAN

A través de los flujos de caja obtenidos y empleando la tasa de descuento calculada, puede determinarse el VAN correspondiente a los horizontes analizados.

Los flujos de caja incorporados al cálculo del Valor Actual Neto están representados por la diferencia entre las utilidades netas e inversiones en activos fijos y capital de trabajo, calculándose a la vez las deducciones de impuestos correspondientes. Además, se incorpora al final del período de evaluación el valor residual de los activos fijos.



$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{BN_i}{(1 + TIR)^i}$$

Para la actualización de los flujos de caja se utilizó la tasa de descuento calculada previamente, del 16,40%:

$$VAN5 \text{ años} = \$ 75.159.890,14$$

$$VAN10 \text{ años} = \$ 114.596.899,31$$

TIR

La Tasa Interna de Retorno es la tasa de descuento a la cual el Valor Actual Neto del proyecto se hace cero.

$$VAN = 0 = \sum_{i=1}^n \frac{BN_i}{(1 + TIR)^i}$$

$$TIR5 \text{ años} = 37\%$$

$$TIR10 \text{ años} = 37\%$$

Recupero de la inversión

Si se actualiza un flujo de caja dado, período a período, la recuperación de la inversión se produce en el momento en que el Valor Actual Neto del mismo pasa de ser negativo a positivo. A través del análisis del VAN, año a año, considerando el horizonte temporal de 10 años que es el apropiado para cuando se evalúa la instalación de una planta industrial, se puede concluir que el recupero de la inversión se realiza en el segundo año.

ANALISIS DE RIESGO Y SENSIBILIDAD

18. Riesgos

Se define como la variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados, y se incrementa al incrementar la variación. Todo proyecto esta expuesto a distintos riesgos.

18.1. Identificación de riesgos

Los mismos se identifican con las distintas etapas analizadas en el proyecto y los describiremos como sigue:

Mercado proveedor (materias)



- Incremento del valor de los insumos principales (Leche, Ingredientes para los quesos (conservantes, aditivos, cuajo))
 - Causas: problemas climáticos , factores económicos globales o locales, gremialesLa materia prima puede aumentar por múltiples factores. Sobre todo la leche y el cultivo láctico son los insumos donde mayor riesgo existe al componer un alto porcentaje del costo del producto.
En el caso específico de la leche, los datos históricos muestran que en Argentina, el precio a tenido variaciones. Esto atribuido a factores económicos internacionales y/o nacionales y a factores climáticos.
En el caso de los Ingredientes para quesos (conservantes, aditivos, cuajo) , la segunda materia prima con mayor incidencia, los precios variaron en función de políticas económicas, políticas ambientales, fluctuaciones del mercado y tasas de cambio.
Pueden darse riesgos adicionales asociados al incumplimiento de proveedores o variación del precio del dólar. Las estrategias a adoptar serian planes de cumplimiento con los proveedores, stockear material.

Mercado consumidor

- Variación de la demanda estimada
 - Causas: aceptación del producto, baja llegada a los comercios, inflación o nivel de renta del consumidor.
- Al insertar un producto ya existente al mercado con una marca propia, existe el riesgo de que el consumidor no se vea atraído hacia ella, de modo que los pronósticos de venta no sean los estimados. Se mitigará con una buena campaña de marketing, la excelencia del proceso y del producto final, junto con una fuerte política de inserción al mercado.
- También puede verse afectada la intención de compra del consumidor, ya que las variaciones inflacionarias de los precios le disminuyen su poder de compra. Ante esto, nuestro producto se sitúa en un rango de precios del mercado actual que está por debajo de la media, de modo que se considera “económico” y accesible a todos los sectores de la sociedad.

Mercado competidor

- Pérdida de mercado por competencia
 - Causas: aparición de nuevos competidores, crecimiento de los existentes.
- También la competencia puede acrecentarse con la realización de convenios, fusiones o ingreso de multinacionales al país.

Mercado proveedor

- Variación de costos de logística/ intermitencias en el servicio/aumento de los servicios
 - Paros y protestas gremiales, aumento de servicios como combustible
- Los costos de logística en Argentina están asociados al precio de los combustibles y a la mano de obra fundamentalmente. Según encuestas del año 2000, los costos logísticos representan entre un 7 y un 15% del total de las ventas.
- Los registros históricos arrojan incrementos interanuales promedios de 28% hasta un máximo de 45%, y la probabilidad de que año a año se incremente más del 20% es de 80%.
- Se mitigará el problema con una relación estable con los sindicatos de parte de las políticas de la empresa, trabajando también la relación con los proveedores de servicios para concretar medios de pago que minimicen los aumentos.



El segundo costo asociado que puede variar en el mediano plazo son los servicios de gas y de electricidad, con una incidencia media en los costos del producto y de la operación de la fábrica. Para el análisis se medirá la sensibilidad de los costos a los aumentos que puedan darse y cuál es el máximo para la viabilidad del proyecto. Así también se propone para reducir el consumo eléctrico la utilización de tecnologías más eficientes.

Localización

No se encontraron riesgos a tener en cuenta.

Tecnología

- Parada/ineficiencia de equipos de producción (pasteurizador, homogeneizador, envasadora)
- Rotura imprevista, mal funcionamiento de los equipos principales

Los equipos utilizados en la producción de queso rallado tienen en su mayor parte componentes simples. Analizando los posibles modos de fallo de los mismos, previendo paradas o cambios en la calidad, las estimaciones para los 10 años de análisis del proyecto dan como máquinas críticas:

Proceso de tratamiento de leche:

- o Estandarizadora
- o Pasteurizadora

Proceso de elaboración de Queso Sardo:

- o Envasadora de lactosuero
- Moldeadora de Queso
- Prensa

Proceso de Rallado de Queso Sardo

- Ralladora de Queso
- Molino de Martillos
- Envasadora de Queso Rallado

Tamaño

- Sobre dimensionamiento o sub dimensionamiento de la planta
- Causas: variaciones en la demanda que comprometan la producción

Los riesgos asociados al tamaño son derivados de los riesgos en los distintos mercados, por lo que se analizan en conjunto con los ya mencionados.

Ambiental

No se encontraron riesgos a tener en cuenta.

Organizacional/Legal/Externos

Aumento de costos por impuestos

- Causas: situación económica del país poco estable
- Caída de la producción

- Causas: paradas en el proceso o rechazo de lote de producción por contaminación/error en la fórmula.

Las medidas a tomar con respecto a los errores de personal y de producción son la aplicación de políticas de control, metodologías de reducción de errores y reuniones periódicas de capacitación del personal.

Respecto a la situación económica del país, la probabilidad de que se produzcan fluctuaciones en la economía es alta, pero la magnitud de las mismas es difícil de determinar.

18.2. Matriz de riesgos

Es un instrumento que nos permite visualizar los riesgos analizados de forma breve y ponderarlos de acuerdo a factores estimados según las investigaciones para analizarlos.

Como resultado de esta matriz los riesgos más significativos serán analizados con el software Crystal Ball, por la simulación de MonteCarlo.

- Probabilidad: alta-media-baja
- Magnitud: alta-media-baja (según se extienda localmente o a todo el proyecto)
- Impacto: alto-medio-bajo

Área	Riesgo	Probabilidad	Magnitud	Impacto	Contingencia
Mercado Proveedor (materias)	Incremento valor leche	Alto	Bajo	Alto	Planes de compra con proveedores-almacenar
	Incremento valor Ingredientes	Alto	Bajo	Medio	Planes de compra con proveedores-almacenar
Mercado Consumidor	Poca demanda-baja aceptación del producto	Bajo	Alto	Alto	Plan de marketing-producto atractivo
	Inflación-cambio capacidad de compra	Alto	Medio	Medio	Manejar rango de precios medios
Mercado Competidor	Perdida de mercado: Nuevos competidores/ ampliación de existentes	Medio	Alto	Medio	Afianzar marca y mercado- fidelizar clientes
Mercado proveedor (logística servicios)	Variación costos de logística	Alto	Medio	Alto	Contrato con empresas de logística-buscar alternativas
	Suba de servicios	Alto	Alto	Medio	Uso de tecnología eficientes-control del proceso
Tecnología	Parada total de la línea	Bajo	Medio	Alto	Implementar programa de mantenimiento-capacitar personal
	Parada parcial de la línea	Bajo	Medio	Medio	ídem
Organizacional/otros	Errores de personal en la producción/ventas/compras	Medio	Medio	Bajo	Capacitación del personal-aplicar metodología de reducción de errores.
	Fluctuación de situación económica	Alto	Alto	Medio	Analizar la información económica y ajustar las actividades de la empresa.



Fuente: Elaboración propia

Análisis de sensibilidad

Los resultados que se obtienen en el Estudio Económico, al aplicar los criterios de evaluación, no miden exactamente la rentabilidad del proyecto, sino sólo la de uno de los tantos escenarios posibles.

En esta etapa se realiza un análisis de sensibilidad con la finalidad de apreciar que tan sensible es de la rentabilidad del proyecto, como consecuencia de la modificación de las variables de mayor riesgo detectadas en la matriz anterior. Los cambios que se producirán en el comportamiento de las variables del entorno harán que sea prácticamente posible esperar que la rentabilidad calculada sea la que efectivamente tenga el proyecto implementado, o al menos conocer un rango de probabilidades de su ocurrencia. Por ello, la decisión sobre la aceptación o rechazo del proyecto deberá basarse más en la comprensión del origen de la rentabilidad de la inversión y del impacto de la no ocurrencia de algún parámetro considerado en el cálculo del resultado, que en el VAN positivo o negativo.

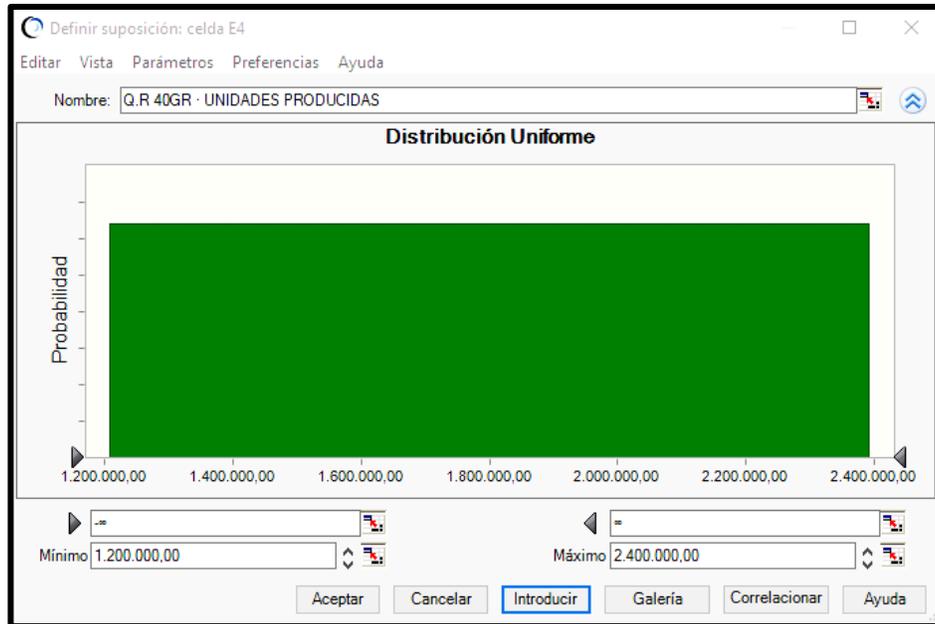
A partir de lo fundamentado con anterioridad se realiza el análisis de sensibilidad para el mercado consumidor, teniendo en cuenta el precio de venta y la cantidad vendida del producto y subproducto debido a su probabilidad de variación y a la importancia e influencia que presentan en la rentabilidad del proyecto.

Este estudio se realizó mediante el uso del programa Oracle Crystall Ball, a partir de una simulación de Monte Carlo de 1.000 iteraciones, con cuatro supuestos y dos previsiones. Para realizar el análisis se consideran como supuestos los precios de venta del producto y subproducto, y las cantidades vendidas de los mismos.

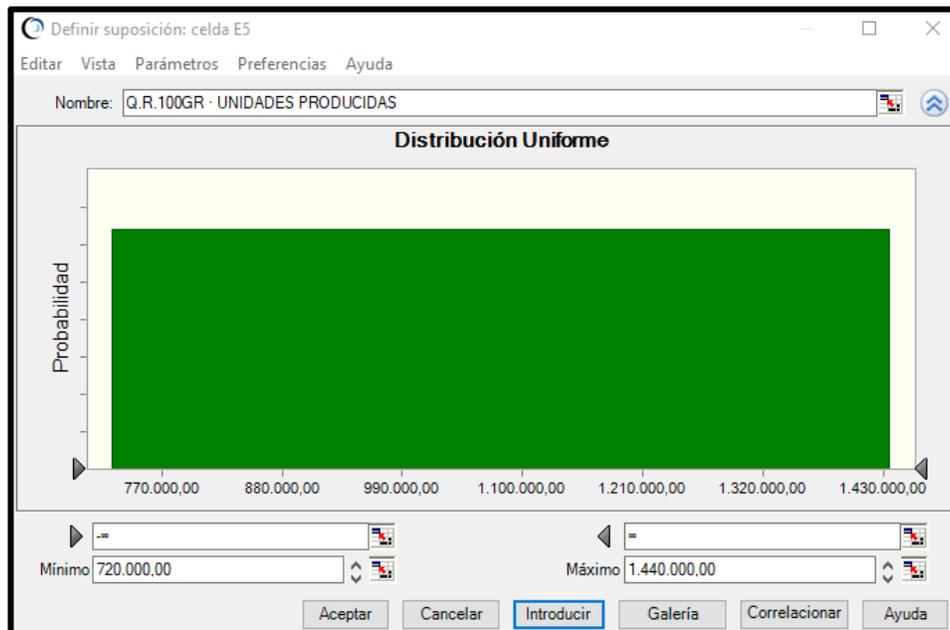
Datos de entrada

Los datos de entrada, teniendo en cuenta una distribución de probabilidad uniforme, para la cantidad de queso rallado y subproducto a vender, analizados considerando un criterio pesimista, en el que se supone una venta mínima igual al 50% de lo producido, y la capacidad máxima de producción, fueron:

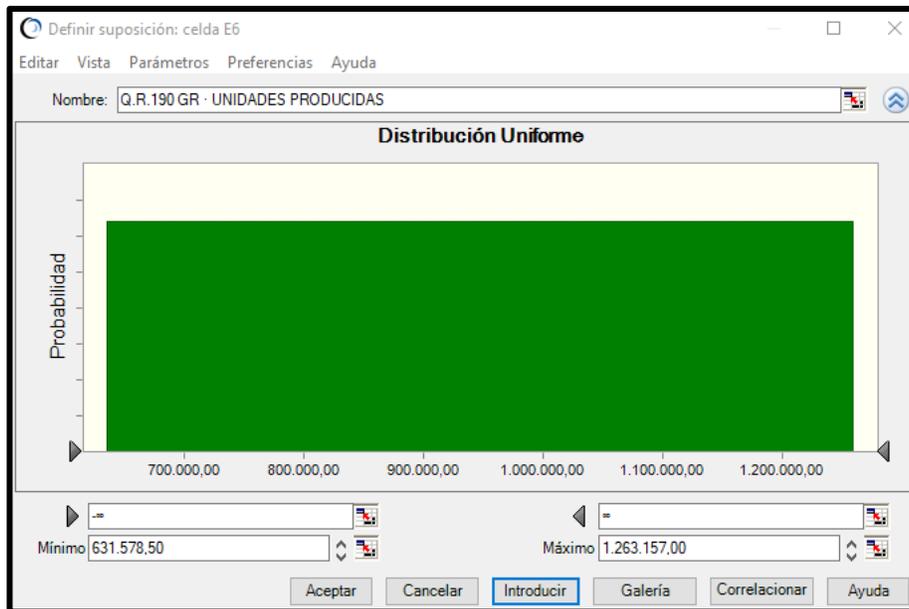
Para la el Queso rallado de 40 gramos: mínimo 1.200. 000 unidades (50% de la capacidad máxima estima para el proyecto) y como máximo 2.400.000 (producción máxima).



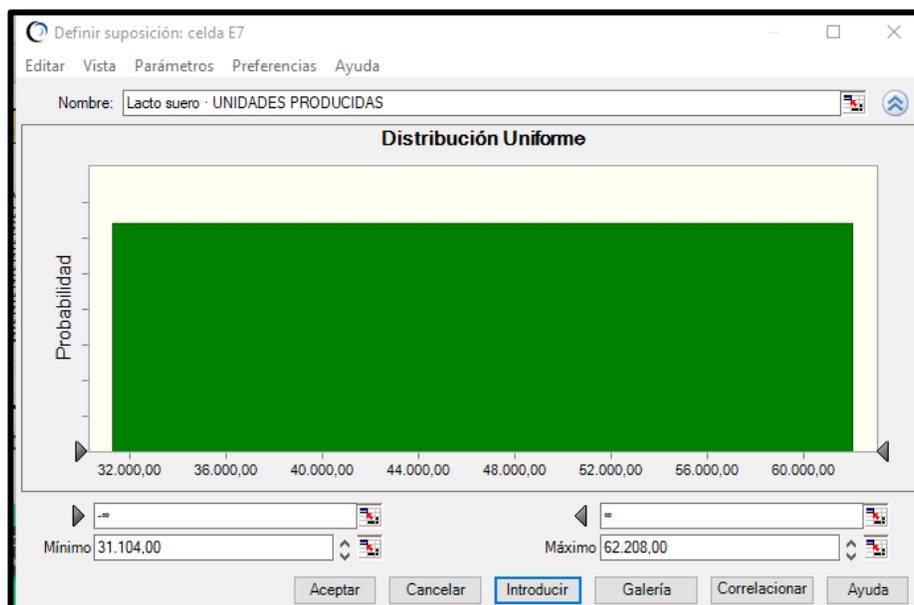
Para sobre de queso rallado de 100 gramos: mínimo 720.000,00 unidades (50 % de la capacidad máxima estimada para el proyecto) y como máximo 1.440.000 (producción máxima).



Para sobre de queso rallado de 190 gramos: mínimo 631.578,50 unidades (50 % de la capacidad máxima estimada para el proyecto) y como máximo 1.263.157 (producción máxima).

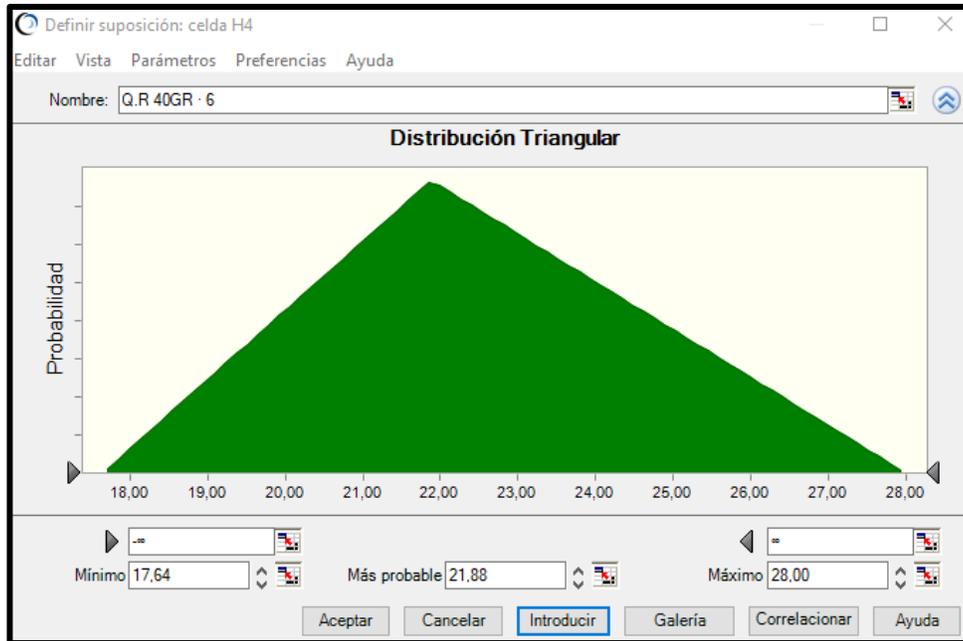


Para Lacto suero (sub producto): mínimo 31.104,00 unidades (50 % de la capacidad máxima estimada para el proyecto) y como máximo 62.208 (producción máxima).

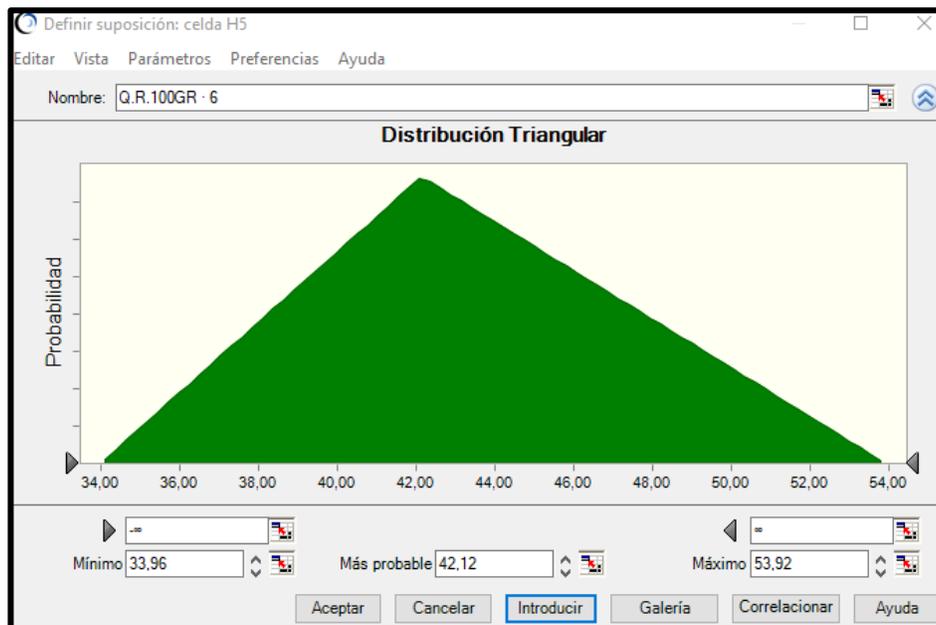


Los datos de entrada considerando una distribución triangular para el precio de queso rallado y subproducto a vender, analizados considerando el precio de venta mínimo y el precio de venta máximo establecido por el mercado, correspondiente al estudio de mercado realizado, considerando el menor precio al que vende la competencia como mínimos y como máximo el precio máximo de la competencia.

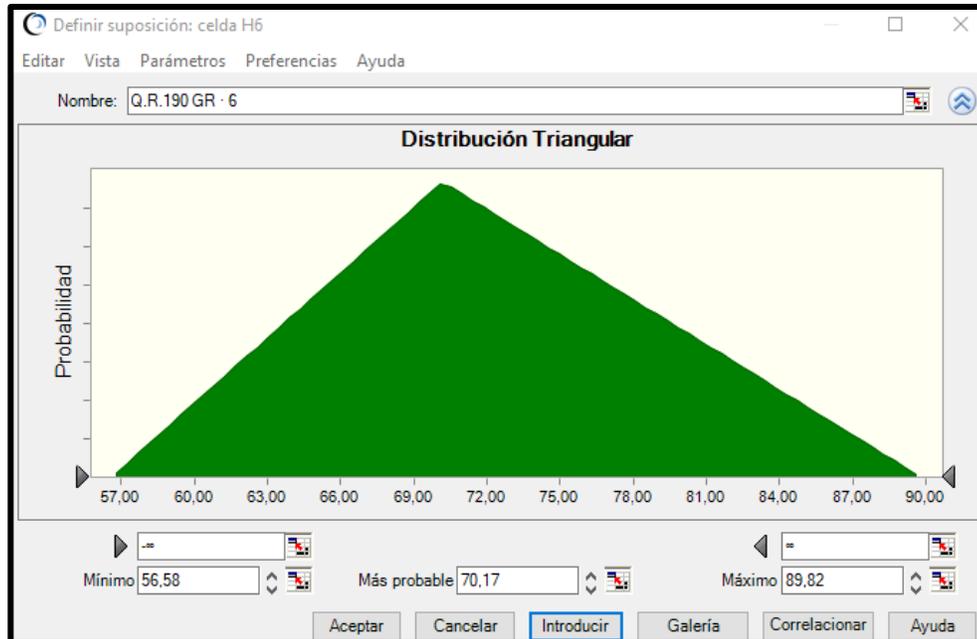
Para la el Queso rallado de 40 gramos: mínimo \$17,64 (precio mínimo estimado) y como máximo \$28,00 (precio máximo estimado).



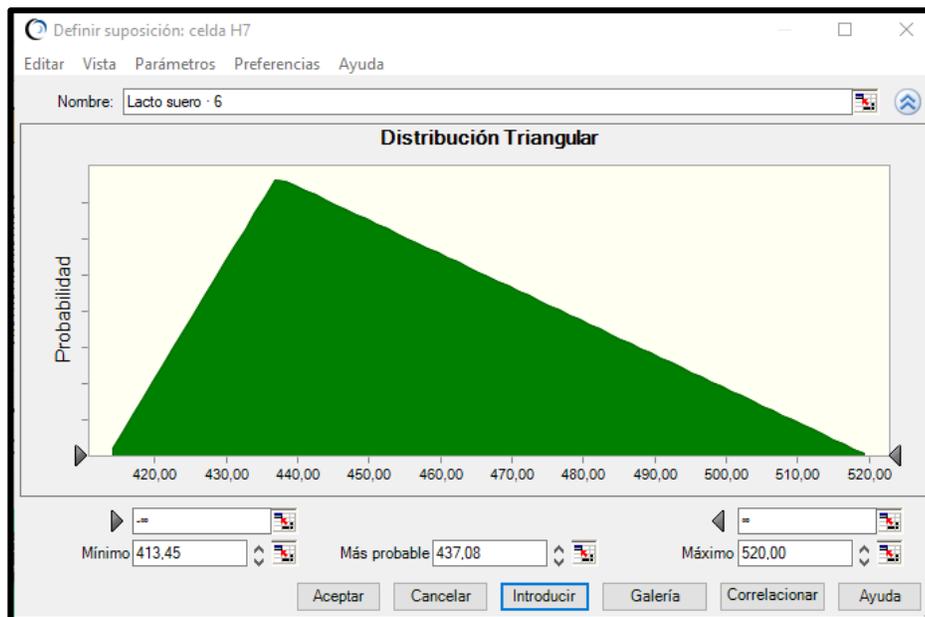
Para la el Queso rallado de 100 gramos: mínimo \$33,96 (precio mínimo estimado) y como máximo \$53,92 (precio máximo estimado).

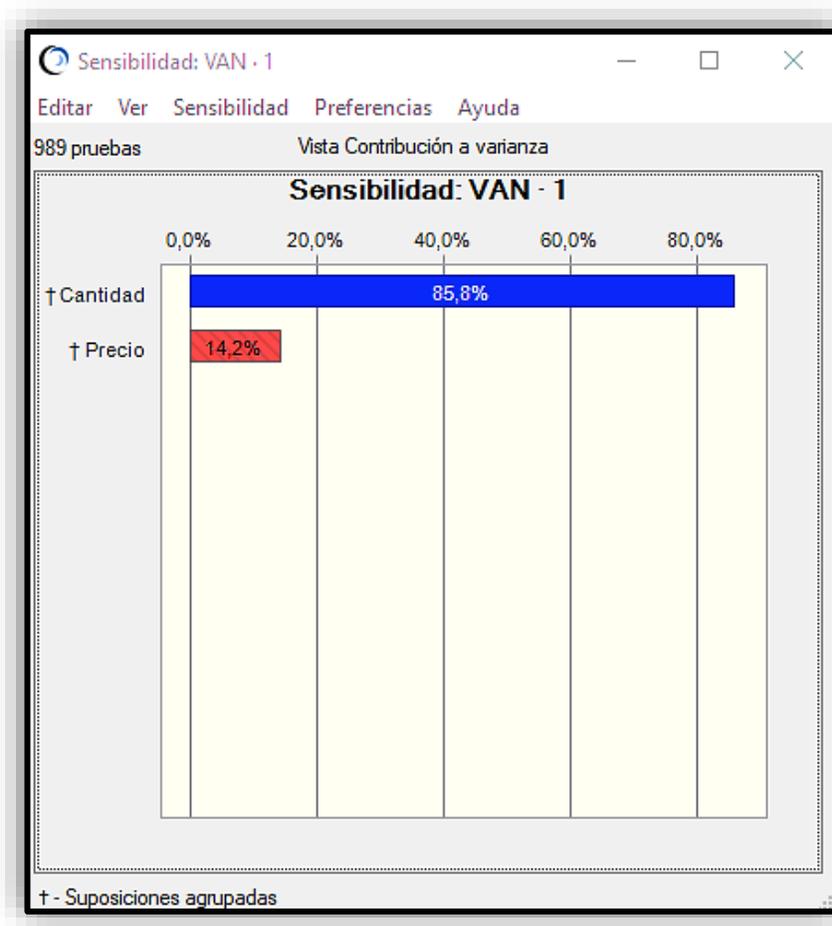


Para la el Queso rallado de 190 gramos: mínimo \$56,58 (precio mínimo estimado) y como máximo \$86,82 (precio máximo estimado).



Para Lacto suero (sub producto): mínimo \$413,45 (precio mínimo estimado) y como máximo \$520,00 (precio máximo estimado).





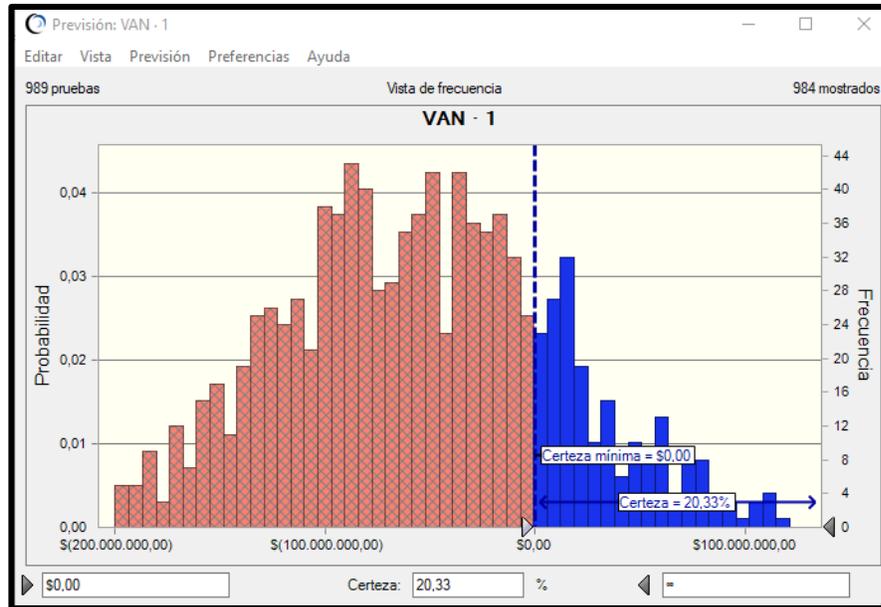
La figura anterior nos brinda información acerca de qué tan sensible resulta el VAN a cada uno de los supuestos planteados:

Como podemos observar ambas dos variables tienen una correlación positiva.

El Van de nuestro proyecto es más sensible a un cambio en el volumen de ventas que al precio de venta.

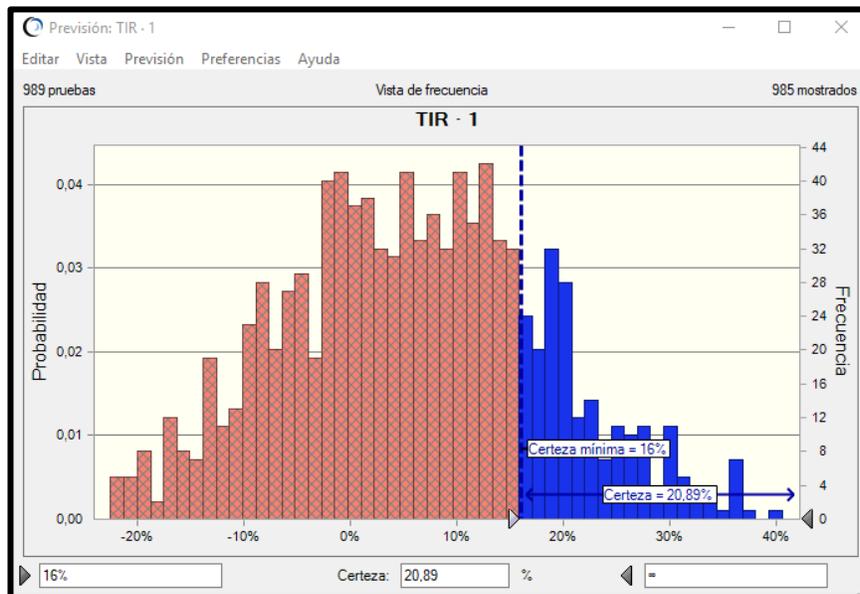
Análisis del VAN

Como podemos observar en el gráfico, la probabilidad de que el VAN sea mayor que cero es del 20,33 %, o como se puede observar a continuación.



Esto nos muestra que la probabilidad de que el VAN sea mayor a cero es de 20,33%, en otras palabras, en el presente escenario pesimista planteado, si tuviéramos que producir a un 50% de la capacidad máxima instalada, el proyecto presentaría buena rentabilidad.

Análisis TIR



En estas condiciones planteadas, la probabilidad de que la tasa de retorno sea mayor a la tasa de mercado planteada, es del 20,89 % de certidumbre.

18.3. Conclusión análisis de costos

Al finalizar el análisis se evidencia un Valor Actual Neto mayor que cero, y una Tasa Interna de Retorno que supera a la Tasa de Descuento del mercado. Con estos indicadores es propicio



aseverar que el proyecto está dotado de viabilidad, y confirma su atractivo, más allá que hay cuestiones referidas a los costos de los parámetros involucrados que podrían ser ajustadas a conveniencia. Con respecto al análisis de riesgo realizado mediante Crystal Ball, y recurriendo a la herramienta de simulación de Monte Carlo, las variables relacionadas a la cantidad son las que mayor impacto tienen en la rentabilidad del proyecto, por ende, los ingresos, ya que los mismos tienen traslación directa a las ventas. El VAN proyectado con el software Crystall Ball expone que si nos encontráramos en un escenario pesimista de poca aceptación donde no se alcanzara el volumen de ventas esperados, se obtendría buena rentabilidad.

19. Conclusión del proyecto

En el Estudio de mercado se analizó toda la información disponible del rubro, proveniente de fuentes secundarias, hasta dar con la factibilidad del proyecto, basada en experiencias comprobables. Allí se evidencia un mercado de competencia monopolística, de demanda elástica, con gran variedad de marcas, como elemento potencialmente diferenciador. El consumidor elige el más económico o el más caro según su nivel social y el ingreso. El mercado objetivo por ende se orientó a la clase media, y se estimó un precio con un margen de ganancia media para empezar, aun sabiendo que ese margen puede ampliarse sin dificultades durante el desarrollo del proyecto.

En referencia a la ingeniería del proyecto, se buscó la tecnología que mejor se adaptase a los requerimientos de la empresa, cuestión que no resultó sencilla ya que era necesario contar con recursos de fabricación industrial, pero en el límite inferior, para no colocar a la maquinaria en una posición de capacidad ociosa, en relación con el volumen a fabricar. Por otro lado, se determinó la conveniencia de la localización en Provincia de Buenos Aires, dada la rentabilidad en términos de Costos de logística y de los factores analizados en el estudio micro.

A nivel económico, el proyecto demostró que puede ser muy rentable porque los precios pueden mutar continuamente, según el comportamiento del producto, y eso se ve trasladado a los costos. También se evidenció la importante carga impositiva que genera el proyecto, dadas las altas ganancias, por tanto, el enorme aporte que debe realizarse por dicha ganancia, como puede observarse en el flujo de caja. Los valores de los indicadores financieros reflejan las perspectivas del proyecto.

Entre los riesgos del proyecto, se identificaron dos, de modo potencial, por un lado, la amenaza de no alcanzar el volumen de venta esperado, y, por otro lado, que no se llegue a la aceptación del producto en términos de marca; es decir, que la misma no logre insertarse en el medio, debido a estrategias débiles de marketing, competencia agresiva, o fama del producto.

Las fortalezas del proyecto son muy numerosas, ya que hay disponibilidad de proveedores, los costos se pueden trasladar al precio sin mayores inconvenientes, la demanda experimenta un crecimiento sostenido, hay disponibilidad de mano de obra, y el margen de ganancia puede ser estirado ampliamente.

20. Anexo

Carga de fuego

Actividad predominante				Clasificación de los materiales según la combustión		
Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7



Residencial administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	-	-	-

Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79

Resistencias exigibles sectores de incendios

Carga de fuego (Kg/m ²)		Riesgos			
1	2	3	4	5	
Hasta 15	-	F60	F30	F30	-
De 16 hasta 30	-	F90	F60	F30	F30
De 31 hasta 60	-	F120	F90	F60	F30
De 61 hasta 100	-	F180	F120	F90	F60
Más de 100	-	F180	F180	F120	F90

Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79

Denominación de los muros resistentes al fuego

Resistencia al fuego (clase)	Duración del ensayo (min)	Denominación
F30	30	Retardador
F60	60	Resistente al fuego
F90	90	Resistente al fuego
F120	120	Resistente al fuego
F180	180	Altamente resistente al fuego

Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79

Potencial extintor fuego clase A

Carga de fuego (Km/m ²)		Riesgo			
Riesgo 1 Explosivo	Riesgo 2 Inflamable	Riesgo 3 Muy Combustible	Riesgo 4 Combustible	Riesgo 5 Poco Combustible	
Hasta 15	-	-	1A	1A	1A
De 16 hasta 30	-	-	2A	1A	1A



De 31 hasta 60	-	-	3ª	2A	1A
De 61 hasta 100	-	-	6A	4A	3A
Más de 100	A determinar en cada caso				

Fuente: Ley 19587 – Decreto 351/79

Valor residual a 5 años

VALOR RESIDUAL A 5 AÑOS						
INVERSION	MONTO	VID A UTIL	DESPRECIACION ANUAL	AÑOS DESPRECIANDOSE	DESPRECIACION ACUMULADA	VALOR DE LIBRO
EDIFICIO E INSTALACIONES						
	\$ 25.085.134,00	50	\$ 501.702,68	5	\$ 2.508.513,40	\$ 22.576.620,60
SUB TOTAL						\$ 22.576.620,60
MAQUINARIAS						
	\$ 5.293.339,00	10	\$ 529.333,90	5	\$ 2.646.669,50	\$ 2.646.669,50
SUB TOTAL						\$ 2.646.669,50
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES						
Auto elevador	\$ 204.480,00	5	\$ 40.896,00	5	\$ 204.480,00	\$ -
Zorra hidráulica	\$ 3.438,70	10	\$ 343,87	5	\$ 1.719,35	\$ 1.719,35
Strechadora	\$ 3.380,00	10	\$ 338,00	5	\$ 1.690,00	\$ 1.690,00
Hidro lavadora	\$ 12.000,00	10	\$ 1.200,00	5	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
Luz de emergencia	\$ 70.800,00	10	\$ 7.080,00	5	\$ 35.400,00	\$ 35.400,00
Matafuegos	\$ 1.672,40	5	\$ 334,48	5	\$ 1.672,40	\$ -



Set de herramientas mecánicas	\$ 712,80	5	\$ 142,56	5	\$ 712,80	\$ -
Grupo electrógeno	\$ 1.098,00	10	\$ 109,80	5	\$ 549,00	\$ 549,00
Set de Laboratorio	\$ 1.800,00	5	\$ 360,00	5	\$ 1.800,00	\$ -
calefactores	\$ 6.460,00	10	\$ 646,00	5	\$ 3.230,00	\$ 3.230,00
Peachimetro digital	\$ 3.440,00	10	\$ 344,00	5	\$ 1.720,00	\$ 1.720,00
SUB TOTAL						\$ 50.308,35
MUEBLES Y UTILES						
pallet de madera	\$ 138.082,00	5	\$ 27.616,40	5	\$ 138.082,00	\$ -
Rack para pallets	\$ 40.140,00	10	\$ 4.014,00	5	\$ 20.070,00	\$ 20.070,00
Cajón plástico quesero	\$ 380.000,00	10	\$ 38.000,00	5	\$ 190.000,00	\$ 190.000,00
Escalera	\$ 1.320,00	10	\$ 132,00	5	\$ 660,00	\$ 660,00
Computadora	\$ 78.400,00	3	\$ 26.133,33	3	\$ 78.400,00	\$ -
Impresora	\$ 8.666,67	3	\$ 2.888,89	3	\$ 8.666,67	\$ -
Escritorio	\$ 3.780,00	5	\$ 756,00	3	\$ 2.268,00	\$ 1.512,00
Escritorio recepción	\$ 920,00	5	\$ 184,00	5	\$ 920,00	\$ -
Silla	\$ 7.200,00	5	\$ 1.440,00	3	\$ 4.320,00	\$ 2.880,00
Silla de oficina	\$ 3.904,00	5	\$ 780,80	3	\$ 2.342,40	\$ 1.561,60
Mesa de reuniones	\$ 2.314,00	5	\$ 462,80	3	\$ 1.388,40	\$ 925,60
Archivero	\$ 2.268,00	5	\$ 453,60	3	\$ 1.360,80	\$ 907,20
Pava eléctrica	\$ 480,00	3	\$ 160,00	3	\$ 480,00	\$ -
Microondas	\$ 5.966,67	3	\$ 1.988,89	3	\$ 5.966,67	\$ -
Heladera	\$ 25.000,00	3	\$ 8.333,33	3	\$ 25.000,00	\$ -
mesas de comedor	\$ 1.840,00	5	\$ 368,00	3	\$ 1.104,00	\$ 736,00



Mesada	\$ 6.800,00	5	\$ 1.360,00	5	\$ 6.800,00	\$ -
Equipo de aire frío-calor	\$ 73.333,33	3	\$ 24.444,44	3	\$ 73.333,33	\$ -
Armario	\$ 6.120,00	5	\$ 1.224,00	5	\$ 6.120,00	\$ -
Teléfono	\$ 6.500,00	3	\$ 2.166,67	3	\$ 6.500,00	\$ -
SUB TOTAL						\$ 219.252,40
ACTIVO INTANGIBLES						
	\$ 87.021,00	5	\$ 17.404,20	2	\$ 34.808,40	\$ 52.212,60
SUB TOTAL						\$ 52.212,60
TOTAL	\$ 31.567.810,57				\$ 6.022.747,12	\$ 22.898.393,95

Valor residual a 10 años

VALOR RESIDUAL A 10 AÑOS						
INVERSION	MONTO	VIDA UTIL	DESPRECIACION ANUAL	AÑOS DESPRECIANDOSE	DESPRECIACION ACUMULADA	VALOR DE LIBRO
EDIFICIO E INSTALACIONES	\$ 25.085.134,00	50	\$ 501.702,68	10	\$ 5.017.026,80	\$ 20.068.107,20
SUB TOTAL						\$ 20.068.107,20
MAQUINARIAS	\$ 5.293.339,00	10	\$ 529.333,90	10	\$ 5.293.339,00	\$ -
SUB TOTAL						\$ -
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES	\$ 1.022.400,00	5	\$ 204.480,00	5	\$ 1.022.400,00	\$ -
Zorra hidráulica	\$ 34.387,00	10	\$ 3.438,70	10	\$ 34.387,00	\$ -
Strechadora	\$ 33.800,00	10	\$ 3.380,00	10	\$ 33.800,00	\$ -



Hidro lavadora	\$ 120.000,00	10	\$ 12.000,00	10	\$ 120.000,00	\$ -
Luz de emergencia	\$ 708.000,00	10	\$ 70.800,00	10	\$ 708.000,00	\$ -
Matafuegos	\$ 8.362,00	5	\$ 1.672,40	5	\$ 8.362,00	\$ -
Set de herramientas mecánicas	\$ 3.564,00	5	\$ 712,80	5	\$ 3.564,00	\$ -
Grupo eléctrico	\$ 10.980,00	10	\$ 1.098,00	10	\$ 10.980,00	\$ -
Set de Laboratorio	\$ 9.000,00	5	\$ 1.800,00	5	\$ 9.000,00	\$ -
calefactores	\$ 64.600,00	10	\$ 6.460,00	10	\$ 64.600,00	\$ -
Peachimetro digital	\$ 34.400,00	10	\$ 3.440,00	10	\$ 34.400,00	\$ -
SUB TOTAL						\$ -
MUEBLES Y UTILES						
pallet de madera	\$ 690.410,00	5	\$ 138.082,00	5	\$ 690.410,00	\$ -
Rack para pallets	\$ 401.400,00	10	\$ 40.140,00	10	\$ 401.400,00	\$ -
Cajón plástico quesero	\$ 3.800.000,00	10	\$ 380.000,00	10	\$ 3.800.000,00	\$ -
Escalera	\$ 13.200,00	10	\$ 1.320,00	10	\$ 13.200,00	\$ -
Computadora	\$ 235.200,00	3	\$ 78.400,00	3	\$ 235.200,00	\$ -
Impresora	\$ 26.000,00	3	\$ 8.666,67	3	\$ 26.000,00	\$ -
Escritorio	\$ 18.900,00	5	\$ 3.780,00	3	\$ 11.340,00	\$ 7.560,00
Escritorio recepción	\$ 4.600,00	5	\$ 920,00	5	\$ 4.600,00	\$ -
Silla	\$ 36.000,00	5	\$ 7.200,00	3	\$ 21.600,00	\$ 14.400,00
Silla de oficina	\$ 19.520,00	5	\$ 3.904,00	3	\$ 11.712,00	\$ 7.808,00
Mesa de reuniones	\$ 11.570,00	5	\$ 2.314,00	3	\$ 6.942,00	\$ 4.628,00
Archivero	\$ 11.340,00	5	\$ 2.268,00	3	\$ 6.804,00	\$ 4.536,00
Pava eléctrica	\$ 1.440,00	3	\$ 480,00	3	\$ 1.440,00	\$ -



Microondas	\$ 17.900,00	3	\$ 5.966,67	3	\$ 17.900,00	\$ -
Heladera	\$ 75.000,00	3	\$ 25.000,00	3	\$ 75.000,00	\$ -
mesas de comedor	\$ 9.200,00	5	\$ 1.840,00	3	\$ 5.520,00	\$ 3.680,00
Mesada	\$ 34.000,00	5	\$ 6.800,00	5	\$ 34.000,00	\$ -
Equipo de aire frio-calor	\$ 220.000,00	3	\$ 73.333,33	3	\$ 220.000,00	\$ -
Armario	\$ 30.600,00	5	\$ 6.120,00	5	\$ 30.600,00	\$ -
Teléfono	\$ 19.500,00	3	\$ 6.500,00	3	\$ 19.500,00	\$ -
SUB TOTAL						\$ 42.612,00
ACTIVO INTANGIBLES						
	\$ 87.021,00	5	\$ 17.404,20	2	\$ 34.808,40	\$ 52.212,60
SUB TOTAL						\$ 52.212,60

Costos de mano de obra indirecta

Para el presente proyecto se consideran los salarios de todo el personal administrativo y no vinculado directamente al nivel de producción de la planta industrial como un costo fijo, ya que su trabajo será permanente e, independientemente de la cantidad procesada, se deberá incurrir en el mismo.

El personal registrado en los cálculos corresponde a las personas que se encuentran en la estructura determinada en el organigrama

Mano de Obra	
Concepto	Días
Días Totales del año	365
Días Sábados y Domingos del año	104
Total de días hábiles	261
Días hábiles teóricos- Ausencias pagas	
Concepto	Días
licencias Ordinarias	20
Licencias por enfermedad	6
Feridos	20
Total de días	50



Días netos Teóricos	
Concepto	Días
Total días hábiles	261
Total días (Ausencias Pagas)	50
Días netos teóricos	211

Jornada básica de \$100	%		100
Licencias ordinarias	7,66%		
Licencias por enfermedad	2,30%		
Licencias especiales	1,53%		
Feridos	7,66%		
Subtotal		\$ 0,19	\$ 119,16
SAC	8,33%	\$ 9,93	
Subtotal			\$ 129,08
Aportes Patronales	%		
Jubilaciones	10,17%	\$ 13,13	
Obra social	3%	\$ 3,87	
Asignación familiar	4,44%	\$ 5,73	
Fondo nacional de empleo	0,89%	\$ 1,15	
Ley 19032	1,50%	\$ 1,94	
Ley 4035	1,50%	\$ 1,94	
Subtotal	21,50%	\$ 27,75	\$ 156,84
Costo despido	5%	\$ 7,84	
Ropa de trabajo	4%	\$ 6,27	
Subtotal		\$ 14,12	\$ 170,95
Total			\$ 170,95
Menos jornal básico		-\$ 100,00	\$ 70,95
CARGA SOCIALES	70,95%		

Servicios

Servicio de electricidad.

La siguiente tabla detalla el consumo de energía eléctrica necesaria para el área de producción que influye directamente en los costos del producto. Estos costos, si bien se mencionan a continuación, serán contabilizados en el análisis de los costos variables de producción.

Consumo eléctrico de la planta de producción



Producción	Potencia (KW/H)	HS DE UTILIZACION (TURNO DE 8 HS)	CONSUMO (KW)
Planta de producción	88,465	6,808	602,26972
TOTAL			602,26972

Consumo eléctrico de los equipos auxiliares				
EQUIPOS AUXILIARES	CANTIDAD (U)	POTENCIA (KW/H)	HS DE UTILIZACION (POR TURNO DE 8 HS)	CONSUMO (KW)
Luces de emergencia	6	0,07	6,808	2,85936
TOTAL				2,85936
Consumo eléctrico de los equipos de servicio				
EQUIPOS DE SERVICIO	CANTIDAD (U)	POTENCIA (KW/H)	HS DE UTILIZACION (POR TURNO DE 8 HS)	CONSUMO (KW)
Computadoras	8	3	6,808	163,392
Impresoras	5	0,25	1,5	1,875
Teléfonos	5	0,05	6,808	1,702
Heladera	1	1,95	24	46,8
Aire acondicionado	11	13,5	6,808	1010,988
Pava eléctrica	1	0,5	1,2	0,6
Microondas	1	12	0,5	6
Tubos fluorescentes	30	0,4	8	96
TOTAL				1327,357

En función del consumo por turno de trabajo se pueden estimar los costos de energía eléctrica, mensuales y anuales. A modo de resumen se presenta el siguiente cuadro.

Consumo eléctrico total					
COSTOS ELECTRICOS	DETALLE	TURNO DE 8 HS (KW)	TURNO DE 8 HS (\$)	MENSUAL (\$)	ANUAL (\$)
Directos	Almacenamiento previo a la producción	528,12	\$ 645,43	\$ 19.362,90	\$ 232.354,80



	Planta de producción	602,26972	\$ 736,04	\$ 22.081,20	\$ 264.974,40
SUB TOTAL				\$ 41.444,10	\$ 497.329,20
Indirectos	Equipos auxiliares	2,85936	\$ 3,50	\$ 105,06	\$ 1.260,72
	Equipos de servicios	1327,357	\$ 872,91	\$ 26.187,30	\$ 314.247,60
	Cargos fijos			\$ 83,26	\$ 999,12
SUB TOTAL				\$ 26.375,62	\$ 316.507,44
TOTAL				\$ 67.819,72	\$ 813.836,64

Servicio de gas.

En este apartado se detalla el consumo de gas, el cual repercute directamente en los costos de producción, resultando un costo variable. Su consideración se realizará en dicho apartado.

Gas Natural								
COSTOS DE GAS	ARTEFACTO	CANTIDAD	CONSUMO M ³ /H	HORAS DE USO ANUAL	CONSUMO TOTAL	COSTO M ³ /H	TOTAL ANUAL	TOTAL MENSUAL
DIRECTOS	Caldera	1	2,5	792	1980	6,27	12414,6	1034,55
SUB TOTAL							12414,6	1034,55
INDIRECTOS	Calefactores (3000 kcal)	10	0,32	900	2880	6,27	18057,6	1504,80
	Costo fijo de factura						2171,56	180,96
SUB TOTAL							20229,16	1685,76
Total							32643,76	2720,31



Servicios de seguro.

La opción que se selecciona es de la brindada por la aseguradora “La Segunda”. A continuación, se presenta una breve reseña del servicio brindado, y su costo mensual y anual.
Incendio edificio: Cobertura: Básica + HVCT + Granizo

- Incendio contenido: Cobertura: Básica + HVTC
- Sublímite para granizo: 10 % de la suma asegurada de incendio, con un límite de 1.000.000.
- HVCT: Huracán, Vendaval, Ciclón y Tornado.
- Robo contenido general/mercancía.
- Cristales.
- Responsabilidad civil: Se contemplan las alternativas de cobertura básica con los siguientes adicionales:
- Incendio, rayo, explosión, descargas eléctricas y escapes de gas.
- Carteles, letreros y/u objetos similares.
- Ascensores y/o montacargas.
- Calderas.
- Suministro de alimentos a título no oneroso (invitados).
- Rotura de cañerías.
- Vendedores ambulantes y/o viajantes.
- Carga y descarga de bienes fuera del local.
- Grúas, guinches y auto elevadores.
- Transporte de bienes.
- Seguro técnico: cobertura todo riesgo, incluyendo daños materiales causados por falla en el aprovisionamiento de energía eléctrica, excluyendo el hurto.
- Gastos extraordinarios por incendio: hasta un límite del 10% de la suma asegurada de incendio edificio y contenido.
- Remoción de escombros por incendio: hasta el 5% de la suma asegurada de Incendio edificio y contenido.
- Daños estéticos por incendio: hasta el 10% de la suma asegurada de Incendio contenido.
- Responsabilidad civil linderos por incendio: hasta un 10 % de la suma asegurada de incendio edificio.

El costo por un servicio de estas características se detalla en el cuadro que se muestra a continuación.

Costo de seguros		
SERVICIO	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Seguro	7325	87900

Telefonía

Costos de telefonía



SERVICIO	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Telefonía	3450	41400

Servicio de emergencias médicas.

Se selecciona la alternativa de Vital Emergencias, empresa que brinda servicio de emergencias médicas, donde estará localizado el proyecto.

- Área Protegida: Este servicio protección ante emergencias médicas las 24 hs., los 365 días del año a cualquier persona que se encuentre dentro de la organización.
- Evento Protegido: Brinda protección ante emergencias médicas, en todo tipo de eventos, durante el tiempo que sea necesario.
- Guardia pasiva: Se encuentra alerta a cualquier emergencia médica que pudiera ocurrir en el evento, para acudir rápidamente en caso de que sea necesario. Este tipo de cobertura solo es posible, siempre que el evento se desarrolle dentro del área de cobertura habitual de Vital Emergencias, mientras el nivel de riesgo sea reducido.
- Guardia activa: Implica la presencia de Vital Emergencias en el evento con una UCM (Unidad Coronaria Móvil) y un equipo de profesionales para responder con la máxima eficiencia en caso de una emergencia médica. Este tipo de cobertura es necesario siempre que el evento se desarrolle fuera del área de cobertura habitual de la empresa, o el nivel de riesgo sea alto.
- Convenio Colectivo: A través de este tipo de convenios, se ofrece el servicio con una tarifa preferencial; como obras sociales, mutuales o prepagas, para mejorar la oferta de profesionales y servicios a sus asociados; o bien, a cualquier tipo de organización que pretenda otorgar beneficios a su personal ante las limitaciones de su cobertura social obligatoria.

Contratar este servicio conlleva a los siguientes costos:

Costos de servicio de emergencias medicas		
SERVICIO	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Emergencias	4801	57612

Estrategia Comercial

A modo de establecer la estrategia comercial a emplear para la comercialización de los productos que surgen del presente proyecto, se destaca nuevamente la naturaleza de los mismos, los cuales forman parte de la canasta familiar básica de la población, así como la creciente tendencia de demanda internacional.

Los productos serán comercializados inicialmente en el mercado nacional, a través de la contratación de una empresa de servicios logísticos integrales, la cual presenta diferentes centros de distribución dentro del país y actúa como intermediaria en el traslado de la mercancía, brindando la posibilidad de alcanzar mayores puntos de venta. El enfoque se irá realizando progresivamente desde un radio relativamente cercano a la localización de la planta industrial, a modo de introducir el producto en los consumidores de la zona, hacia el resto de las provincias, principalmente en la zona centro de Argentina



La empresa pretenderá seguir una política de distribución “puy”, en la que se incidirá directamente sobre los compradores a través de la promoción. Se realizará la difusión del producto y de la marca a través redes sociales y página web propia. También se buscará establecer alianzas estratégicas con diferentes empresas, con experiencia y conocimiento del mercado, a modo de promover el producto y la marca. El precio también será un factor influyente, ya que se ofrecerá el producto a un importe acorde a los más económicos en el mercado.

Los detalles específicos acerca de publicidad y marketing del producto se presentan a continuación.

Redes Sociales.

El registro en estos canales resulta gratuito y es una forma de difundir y dar a conocer el producto y la marca, permitiendo la actualización constante y un alto alcance a los consumidores. Asimismo, se presenta la opción de publicidad paga para la difusión de anuncios, la cual inicialmente no será empleada en la estrategia de comercialización.

Página web.

Este medio publicitario se empleará como medio de presentación formal de la empresa hacia sus potenciales clientes, permitiendo detallar no sólo los productos y la información organizacional correspondiente, sino también brindar los datos de contacto respectivos.

Los costos para la creación y mantención de dicha página, considerando aspectos de diseño, animación, herramientas web, configuración en los buscadores, entre otros.

Esto dará un total anual de \$720.000.

Las ventajas del sitio web propio son, principalmente, su menor coste y su disponibilidad en cuanto a consulta y cantidad de información que puede incluirse en la misma. Puede ser consultada cualquier día de la semana, en cualquier horario, y actualizada de manera constante.

Sitios web

Estudio de mercado.

<http://www.latarantela.com/es/%C2%BFc%C3%B3mo-conservar-los-quesos-duros.php#.WiYuV0riZPY>

<http://www.tiendalandplast.com/>

<https://es.slideshare.net/malalucas/analisis-empresarial-la-serenisima>

<http://www.ilolay.com.ar/>

<http://www.manfrey.com.ar>

<http://www.lapaulina.com.ar/>

<http://www.lablanquitasrl.com/>

www.laserenisima.com.ar

<http://www.sancor.com/>

<http://www.taktik.com.mx/index.php/page/10.html> software de gestión de la empresa

www.quesos.es

<http://supercampo.perfil.com>



Producto

http://www.fcq.unc.edu.ar/sites/default/files/biblioteca/CAPITULO_VIII_Lacteos.pdf
determinación de ingredientes de los quesos.
<https://inta.gov.ar/noticias/lactosuero-de-desecho-industrial-a-producto-con-valor-agregado>

https://www.discopublicidad.com.ar/tarifas_2013/Tarifario%20Clasificados%20febrero%202018%20.pdfcostos de diarios

http://www.masfolletospormenos.com.ar/index_aw.php?id=10208&gclid=CjwKCAjwwuvWBRBZEiwALXqjwwWoPmW1itXSWlaBdle3r9UWY4sLTKCnwXqMVjLwMGEEba2qDlaFRBoCiJ0QAvD_BwE
<http://www.infortambo.com/web/detalle-especialista/Cmo-conservar-durante-ms-tiempo-las-caractersticas-distintivas-de-cada-variedad-de-queso.cnt/1306/>
<http://www.queserialaantigua.com/blog/consejos-para-conservar-el-queso/>
<https://www.listindiario.com/la-vida/2014/5/15/322090/El-queso-y-su-conservacion>
<http://lacteos2009-leyla.blogspot.com.ar/2009/05/capitulo-vi-quesos-frescos-y-madurados.html>
costos de folletos

Logística

<https://www.argentina.gob.ar>
<http://www.idesa.org/informes/1374>
http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/edup/files/2013/03/Decreto_351-79.pdf
<http://www.pliz.com.ar>

Técnica

<http://www.recympack.com>
<http://www.alimentosargentinos.gob.ar>
<http://itomakla.com> zaranda vibratoria
<http://www.comatonline.com/es/macchina/maquina-moldeadora-queso/> moldeadora
<http://www.plasticosordas.com> bidones
<https://www.enargas.gob.ar/secciones/eficiencia-energetica/consumo-artefactos.php> consumo de caldera
<http://chinahomogenizers.es/1d-industrial-homogenizer.html>
<http://www.tamecocr.com/tameco-%E2%80%A2-productos-lacteos.html> ver calderas
<http://www.instalacioneslacteas.com/es/sala-de-trabajo/lavadora-de-moldes/lavadora-para-moldes> lavado de moldes.
<http://www.maeltecnomat.com/catalogo-maquinas/cuba-cuajar-cerrada> cuba para cuajar
http://www.cmt-spa.com/dettaglio_prodotto.aspx?id=66 buscar moldeado
http://www.cmt-spa.com/dettaglio_prodotto.aspx?id=66 moldeadora
<http://www.indumasch.de/> envasadora
<http://beverages-machine.com> silo de leche
<https://www.prominent-argentina.com/es/Aplicaciones/Detalles-de-la-aplicaciones/Producci%C3%B3n-de-suero-y-queso.html> Limpieza CIP
http://storemove.de/viomatrix/html/gurtfoerderer_gurtfoerderer_97_00_es.html
<http://www.mayer.com.ar> tanque cisterna
<http://www.pharmacy-machinery.cl> lecho fluido
<http://www.buhlergroup.com> Martillo



<http://www.kolffautoelevadores.com.ar> auto elevador
<http://www.casadelasescaleras.com.ar> zorra hidráulica
<http://www.adimra.org.ar/institucional.do?id=6> envasadora de lacto suero
http://www.industriasrg.com/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=37
etiquetadora de sardo no se pone esta empresa.
<http://www.fauen.com.ar/index.php/contacto/formulario-de-contacto> bidones

Efluentes

<http://www.ada.gba.gov.ar/normativa/RESOLUCIONES/RESOL336-2003.pdf>
<https://prezi.com/umx3hv3i-x4p/laguna-de-estabilizacion/?webgl=0>
Libro: Ingeniería de aguas residuales de Metcalf & Eddy
Libro: Tratamientos de efluentes por lagunas de estabilización, de Jairo Alberto Romero

Calidad

http://www.academia.edu/6566713/PLAN_HACCP_lacteos_norma
<http://www.saludneuquen.gob.ar> BPM
<https://www.laserenisima.com.ar>
<http://www.sancor.com>
<http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/anuavet/n2001a02sereno.pdf> norma HACCP
[file:///D:/Facultad/Proyecto%20final/CALIDAD/Informacion/codigo%20higiene%20y%20seguridad%20\(quesos\).pdf](file:///D:/Facultad/Proyecto%20final/CALIDAD/Informacion/codigo%20higiene%20y%20seguridad%20(quesos).pdf)
<http://www.equiposkm.com/quimicos-detergentes.html#limpieza-industrial> detergente y
desinfectante consumo
www.ffyb.uba.ar/files/procedimientos-de-limpieza-y-desinfeccion?es concentraciones
http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_VIII.pdf

Estudio financiero

<http://www.solucionesespeciales.net/Inmobiliaria/CostosTipo.aspx> costo de m2 costo de mano de obra
<http://www.gasnaturalfenosa.com.ar/servlet/ficheros/1297158100310/A3TarifasDIC2017.pdf>
tarifa gas natural
https://aaieric.org.ar/files/05_17-Cuadro-Tarifario-para-Instalaciones-Elctricas-MAY-2017.pdf
costo de mano de obra instalación eléctrico
<https://www.datosmacro.com/smi/argentina>
<http://www.redcame.org.ar/contenidos/circular/Acuerdo-Salarial-Viajantes-2017.8845.html>
salarios vendedores
<http://www.estudiovilaplana.com.ar/viajantes-de-comercio/> viáticos
<http://www.bcra.gov.ar/Pdfs/PublicacionesEstadisticas/Bol0318.pdf> tasa de interés banco central
<https://www.bice.com.ar/es/productos/inversion/>