



***Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo.
Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia.***

***Proyecto de inversión para establecer una granja lechera,
ubicar una planta procesadora y posicionar una marca
registrada de productos lácteos en Atzimbo, Michoacán.***

Tesina

Que Presenta Ricardo Gutierrez Martínez.

***Como requisito para obtener el título de Médico
Veterinario Zootecnista.***

***Asesor: M.C. Manuel Chávez Chávez
Morelia, Michoacán De Ocampo, México.***

Octubre del 2022.

Resumen

El presente proyecto consta de establecer una granja lechera en Atzimbo, Municipio de Quiroga, Michoacán. En la cual se tendrá ganado productor de leche (Holstein). Se ayudará y beneficiará a los productores locales a enfrentar la principal problemática que hay en la zona, el precio al que les es pagado el litro de leche, ya que este es muy bajo, siendo de 5.5 MXN por litro. En este entendido, los principales beneficiados del proyecto será el formulador de este proyecto, los productores a pequeña escala que actualmente hay en la ranhería de Atzimbo, debido a que sus ingresos aumentarán por cada litro de leche producido en sus hatos.

Las necesidades a satisfacer con este proyecto es mejorar la economía de los productores y los habitantes de la ranhería. Esto se busca realizar una vez que se haya establecido y posicionado formalmente la marca registrada de los productos lácteos, para darle solución a la economía y problemática del mercado de los pequeños productores.

Al llevar a cabo este proyecto, se pretende conocer más a fondo la problemática que enfrentan los productores, tales como son los precios bajos que reciben a cambio de la leche que producen en sus hatos.

Abstract

This project consists of establishing a dairy farm in Atzimbo, Municipality of Quiroga, Michoacán. In which there will be dairy cattle (Holstein). Local producers will be helped and benefited to face the main problem in the area, the price at which they are paid a liter of milk, since this is very low, being 5.5 MXN per liter. In this understanding, the main beneficiaries of the project will be the formulator of this project, the small-scale producers that currently exist in the Atzimbo ranch, because their income will increase for each liter of milk produced in their herds.

The needs to be satisfied with this project is to improve the economy of the producers and the inhabitants of the ranheria. This is intended to be done once the registered brand of dairy products has been formally established and positioned, to provide a solution to the economy and market problems of small producers.

By carrying out this project, it is intended to learn more about the problems faced by producers, such as the low prices they receive in exchange for the milk they produce in their herds.

Palabras clave:

Granja lechera, Productos lácteos, Leche, economía, Atzimbo.

Contenido

Definición Del Proyecto:	6
Beneficiarios Del Proyecto:	6
Necesidades A Satisfacer Con El Proyecto:.....	7
Objetivo:	8
Objetivos Específicos:.....	8
Planeacion Estratégica:	9
Misión:	9
Visión:	9
Matriz FODA:	9
Fortalezas:	10
Oportunidades:	10
Debilidades:	11
Amenazas:.....	11
Productos A Ofrecer:	11
Justificacion Del Proyecto:	11
Estudio De Mercado:	12
Descripcion Del Producto:	13
Características Organolépticas De La Leche:	14
Estructura Del Mercado:	14
El Producto:	15
El Cliente:	18
La Demanda:	20
Consumo Per Capita A Nivel Nacional:	20
Situación A Nivel Nacional (Sistemas de producción):	21
Posición De Michoacán A Nivel Nacional:	23
Principales Variedades De Quesos:	24
Consumo Nacional:.....	24
Precio A Nivel Nacional:	25
Número De Población Del Municipio Objetivo:.....	25
Situación Del Estado De Michoacán En El Panorama Lechero:.....	25
Marcas De Productos Lácteos Que Tienen Mayor Demanda Por Parte De Los Consumidores:	28
La Oferta:	28
Situación De Los Municipios De Michoacán En Cuanto A La Producción Lechera:.....	30
Situación Del Municipio De Quiroga, Michoacán:	31
El Precio:.....	31
Situacion Futura:	32
Proyeccion De La Demanda:	32
Localización Del Proyecto:	33

Macro Localización:	33
Micro Localización:	34
Ranchería De Atzimbo:.....	35
Ingeniería Del Proyecto:	36
Flujo De Producción:	36
El Proceso De Producción:	37
Fuentes De Financiamiento:.....	57
Conclusión:	58
Bibliografía	59

Índice de imágenes:

Imagen No.1: Etiqueta representativa de la leche embotellada.....	16
Imagen No.2: Etiqueta representativa del queso fresco.....	16
Imagen No.3: Etiqueta representativa del queso Oaxaca.....	17
Imagen No.4: Etiqueta representativa del queso asadero.....	17
Imagen No.5: Etiqueta representativa del yogurt.....	18
Imagen No.6: Atzimbo observado vía satelital.....	35
Imagen No.7: Vista satelital del terreno deseado para establecer el proyecto.....	36
Imagen No.8: Diagrama del proceso de producción.....	47

Índice de graficas:

Grafica No.1: Cantidad de personas que consumen productos lácteos.....	26
Grafica No.2: Consumo de los distintos productos.....	26
Grafica No.3: Frecuencia de consumo.....	27
Grafica No.4: Lugar de compra.....	27
Grafica No.5: Consideración de los precios.....	28
Grafica No.6: Proyección de la demanda.....	33

Índice de tablas:

Tabla No.1: Producción nacional con series históricas de 10 años.....	22
Tabla No.2: Estados que tienen mayor producción de leche dentro del país.....	23
Tabla No.3: Serie histórica en producción de leche del estado de Michoacán.....	29
Tabla No.4: Total de producción de leche de las UPP.....	29
Tabla No.5: Costos de inversión inicial.....	48
Tabla No.6: Ingresos mensuales de los distintos productos.....	49
Tabla No.7: Cantidad de producto que se puede producir.....	51
Tabla No.8: Costos de cada producto ofrecido.....	52
Tabla No.9: Punto de equilibrio.....	53
Tabla No.10: Flujo neto de efectivo.....	54
Tabla No.11: Valor Actual Neto (VAN).....	55
Tabla No.12: Tasa Interna de Retorno.....	56

Definición Del Proyecto:

El proyecto que se presentará a continuación, consta de establecer una granja lechera en Atzimbo, Municipio de Quiroga, Michoacán. En la cual se tendrá ganado productor de leche (Holstein) para lograr uno de los objetivos, el cual es producir leche de la más alta calidad. Además de ayudar y beneficiar a los productores locales a enfrentar la principal problemática que hay en la zona, el precio al que les es pagado el litro de leche, ya que este es muy bajo, siendo de 5.5 MXN por litro. Otra problemática existente, es que los productores venden su producto al lechero, el cual lo procesa y regresa a la ranhería con productos para la venta con precios elevados, entonces en este proyecto se busca entablar una plática con los productores de la zona para que toda la leche proveniente de sus hatos sea comprada por este está granja que se establecerá y junto con la leche producida por la granja, procesarla en el área de productos alimenticios y ofrecerles a precios más competentes y accesibles los derivados lácteos que suelen comprar. Llegando al acuerdo con los productores de que realicen la obtención de leche mediante buenas prácticas y las medidas sanitarias pertinentes para siempre asegurar la calidad e inocuidad de los productos.



Beneficiarios Del Proyecto:

En este entendido, los principales beneficiados del proyecto será el formulador de este proyecto, los productores a pequeña escala que actualmente hay en la ranhería de Atzimbo, debido a que sus ingresos aumentarán por cada litro de leche producido en sus hatos. Contribuyendo los productores locales también al beneficio de la granja, por el hecho de que se dispondrá de mayor cantidad de leche con respecto al inventario del hato disponible en la producción a establecer, Ofreciendo beneficios mutuos.

Por otra parte, también se verán beneficiados los consumidores, ya que tendrán a su alcance productos lácteos de calidad a precios accesibles.

Así mismo se beneficiará a habitantes de la ranchería en cuestión de empleo, buscando personal para realizar las distintas actividades relacionadas al mantenimiento del hato, producción, ordeño, elaboración y distribución de productos.

Necesidades A Satisfacer Con El Proyecto:

La importancia de este proyecto radica en las oportunidades que la zona ofrece para poder llevar a cabo un desarrollo prospero de lo establecido anteriormente.

Una de las principales oportunidades ofrecidas es, la oportunidad de acaparar la leche producida por los hatos a pequeña escala que existen en la ranchería, la cual se planea comprar a un precio más competente del que se les paga actualmente a los productores, otra de las oportunidades que existe; es la disposición de predios para producir los alimentos necesarios para la alimentación del hato lechero que será establecido. Una de las oportunidades importantes que se presentan es el mercado, no está actualmente competido en cuando a derivados lácteos por los productores de la región, ya que estos únicamente venden su producto sin procesar, por lo cual en este proyecto se aprovechara esta oportunidad para procesar y transformar en derivados lácteos la leche producida y acaparada para de esta manera darle un valor agregado.

En base a lo anterior, las necesidades a satisfacer con este proyecto es mejorar la economía de los productores y los habitantes de la ranchería.

Esto se busca realizar una vez que se haya establecido y posicionado formalmente la marca registrada de los productos lácteos, para darle solución a la economía y problemática del mercado de los pequeños productores.

Al llevar a cabo este proyecto, se pretende conocer más a fondo la problemática que enfrentan los productores, tales como son los precios bajos que reciben a cambio de la leche que producen en sus hatos. De igual manera se realizará un estudio sobre los derivados lácteos que más se consumen en la ranchería y el municipio al que pertenece, así como otras rancherías aledañas. Esto con el fin de conocer que productos tienen mayor demanda y saber cuánto es lo que un hogar está dispuesto a pagar por cada producto. Mediante esta información obtenida se buscarán soluciones a las problemáticas, las cuales se plantea que sean; el ofrecer un precio más alto por litro de leche a cada

uno de los productores con los cuales se lleve a cabo el acuerdo de acaparar toda la leche de sus hatos. Por consiguiente, transformar la leche en derivados lácteos para posteriormente ser ofrecidos a los habitantes a precios acordes con los datos obtenidos, sin dejar de lado la rentabilidad del proyecto. Además de generar una fuente de empleo para habitantes de la ranhería, capacitándolos para realizar las distintas actividades dentro de la explotación, tales como alimentación de las vacas, ordeño, procesamiento de la leche, elaboración de los derivados lácteos y su distribución.

Objetivo:

Establecer una granja lechera con un hato de 50 vacas Holstein en la cual se tiene como meta producir 35 litros de leche diarios por vaca, con dicha granja se establecerá y posicionará una marca registrada de productos lácteos.

Buscamos también mejorar la economía de la ranhería mediante diversas fuentes, tales como generación de empleos, pagando precios más competitivos por la leche producida en hatos de traspato y ofreciendo productos lácteos de calidad a precios accesibles.

Objetivos Específicos:

- ❖ Producir leche de calidad, la cual contenga al menos 3.5% de grasa, 3.5% de proteínas, 5% de lactosa y 0.6% de minerales, esto con respecto a los sólidos totales.
- ❖ Establecer una marca registrada de productos lácteos.
- ❖ Transformar en derivados lácteos los 250 litros de leche acaparados de los pequeños productores diariamente, junto con los 1750 litros producidos diariamente en la granja.
- ❖ Comprar 250 litros de leche proveniente de los hatos de la ranhería a un mejor precio del actual.
- ❖ Generar 7 empleos directos.
- ❖ Mejorar la economía de los productores locales, así como de los habitantes de la ranhería procurando un óptimo desarrollo socioeconómico.
- ❖ Ofrecer derivados lácteos elaborados al 100% con leche.

Planeacion Estratégica:

La Planeación Estratégica es una herramienta de gestión que permite establecer el quehacer y el camino que deben recorrer las organizaciones para alcanzar las metas previstas, teniendo en cuenta los cambios y demandas que impone su entorno. En este sentido, es una herramienta fundamental para la toma de decisiones al interior de cualquier organización (Ronancio, s.f.).

Así, la planificación estratégica es un proceso de formulación y establecimiento de objetivos y, especialmente, de los planes de acción que conducirán a lograr los objetivos (Ronancio, s.f.).

La idea de realizar un análisis estratégico en este proyecto, es para que la empresa pueda preverse y dar una respuesta a situaciones futuras que pudiesen llegar a presentarse, en este entendido, será de suma importancia hacer un análisis tanto interno como externo para así mismo poder determinar lo que abarca la matriz FODA, aunado a esto, plasmar una misión y visión de la empresa, para de la misma manera poder fijar el rumbo deseable que la empresa debería tomar, teniendo una estrecha relación con los objetivos planteados.

Misión:

Crear mediante un proyecto de inversión, una empresa/marca registrada de productos lácteos 100% naturales en el municipio de Quiroga, Michoacán; con sede en Atzimbo, Michoacán.

Visión:

Ser líderes del mercado municipal de Quiroga, Michoacán en la producción, distribución y venta de productos lácteos 100% naturales con los más altos estándares de calidad.

Matriz FODA:

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada (Talancon, 2006).

Dentro de este proyecto, se realizó un análisis FODA, el cual nos permitió conocer de una manera más amplia las fortalezas y oportunidades que el proyecto junto con el área de trabajo nos representa, para de esta manera tomar impulso positivo y hacer uso de las fortalezas, aunado a aprovechar todas las oportunidades existentes en el área.

Por otra parte también nos permitió conocer cuáles serían las debilidades y amenazas más importantes, para de esta manera analizarlas profundamente y contrarrestar sus efectos haciendo uso de las fortalezas y oportunidades.

A continuación se describen los puntos más destacables del análisis FODA realizado para el presente proyecto:

Fortalezas:

Las fortalezas hacen referencia a las iniciativas internas que funcionan bien. Se podrían comparar con otras iniciativas o con un costado competitivo externo (Raeburn, 2021).

- ❖ Diversidad de productos lácteos naturales y de calidad a ofrecer.
- ❖ Experiencia en el ámbito de la agricultura.
- ❖ Disponibilidad de predios para siembras temporales.
- ❖ Flujo de producción constante.

Oportunidades:

Las oportunidades en FODA son el resultado de las fortalezas y las debilidades, junto con cualquier iniciativa externa que te colocará en una posición competitiva más sólida (Raeburn, 2021).

- ❖ En el municipio existen gran cantidad de tiendas de abarrotes donde se pueden distribuir los productos.
- ❖ Se podrá cubrir satisfactoriamente la mayor parte de la demanda de la población.
- ❖ Se pueden solicitar créditos para expansión de parte del gobierno federal.
- ❖ Conforme se vaya aumentando la demanda, mayor cantidad de productores de traspatio tendrán la oportunidad de comercializar su materia prima en nuestra granja.

Debilidades:

Las debilidades en FODA se refieren a las iniciativas internas que no funcionan como es debido. Es una buena idea analizar las fortalezas antes que las debilidades para generar referencias de lo que significan el éxito y el fracaso (Raeburn, 2021).

- ❖ Los predios ocasionalmente presentan mermas en los rendimientos del forraje.
- ❖ Falta de capital para dar inicio al proyecto establecido.
- ❖ Falta de infraestructura tecnificada para la obtención y el procesamiento de la materia prima.
- ❖ Desconocimiento de los trámites legales para el establecimiento de una marca registrada.

Amenazas:

Las amenazas en FODA se refieren a las áreas que tienen el potencial de causar problemas. Difieren de las debilidades en que las amenazas son externas y, por lo general, están fuera de nuestro control (Raeburn, 2021).

- ❖ Presentación frecuente de casos de mastitis bovina.
- ❖ Preferencia de los consumidores por productos de las cadenas comerciales reconocidas.
- ❖ Alta presencia de empresas lácteas nacionales en el municipio.
- ❖ Merma en la producción láctea a causa de los factores climatológicos.

Productos A Ofrecer:

Los productos a ofrecer serán los derivados lácteos de mayor consumo, tales como Yogurt (Líquido, Natural, Frutal, Saborizado) en presentaciones de 250 ml y 1 litro. Quesos (Fresco, Oaxaca, Asadero, Requesón) en presentación de 250gr, 500gr, y 1 kg. Leche pasteurizada embotellada (Entera, Deslactosada, Descremada) en envases de 1 litro.

Justificacion Del Proyecto:

La elaboración de este proyecto se busca debido a las problemáticas económicas que se encuentran en la ranchería y sus alrededores, buscando beneficiar a los pequeños productores y habitantes mediante el establecimiento de esta granja lechera. En este entendido, la importancia que tiene este proyecto, es en la búsqueda de beneficios que ayudaran a los productores y habitantes a tener un desarrollo

socioeconómico más satisfactorio, de tal manera que aumenten sus ingresos mediante la venta de la leche y generación de empleos, de la misma manera se busca que tengan a su alcance productos alimenticios accesibles de acuerdo a la economía actual del municipio.

Por otro lado, se busca incentivar a los productores a realizar la obtención de leche con buenas prácticas de sanidad e inocuidad. Además, introducir nuevas tecnologías e infraestructuras que actualmente no hay en la zona, tales como establos, ordeñadoras, tanques de enfriamiento/almacenamiento de leche y todos los instrumentos requeridos para la elaboración de los derivados lácteos.

Estudio De Mercado:

Antecedentes:

Actualmente en el municipio de Quiroga, Michoacán no se cuenta con una marca registrada de productos lácteos propia del municipio, aun cuando en el *padrón ganadero nacional* se tienen registradas 179 unidades de producción pecuarias, las cuales en conjunto tienen un total de 2262 cabezas de ganado, donde son 1657 vientres, 479 vaquillas y 126 sementales, estos con respecto a ganado lechero. Cabe destacar que estas unidades de producción pecuaria son en su mayoría de traspatio o a una escala muy pequeña, las cuales regularmente solo venden la leche sin pasteurizar, algunos otros productores procesan y venden quesos y requesón en cantidades muy limitadas, lo cual no daría el abasto para cubrir toda la demanda del municipio.

Una de las quejas impuestas por habitantes del municipio, es que los productos lácteos provenientes de las grandes empresas que actualmente ya tienen presencia en el municipio llegan con precios algo elevados y muchas veces no son del todo accesibles para toda la población del municipio. Siendo esto un punto a favor para introducir al mercado del municipio los productos lácteos a precios más accesibles para toda la población y especialmente para aquellos habitantes que no siempre tienen la posibilidad económica de acceso a productos lácteos con precios más elevados.

Actualmente la ranchería de Atzimbo, es un lugar donde ya desde hace varias décadas se ha venido practicando la agricultura, Sin embargo, fue hasta hace unos 22 años que se comenzó a introducir la maquinaria agrícola. Antes de la introducción de la maquinaria agrícola, las producciones de forrajes se veían limitadas en cuanto a cantidades de cosecha y diversidad de cultivos, Ahora con el uso de esta maquinaria es que se ha venido ampliando la diversidad de cultivos, donde ahora podemos

encontrar Maíz, Trigo, Avena y Janamargo, donde gracias a la actualización de buenas prácticas por parte de algunos productores es que los rendimientos por hectárea se han aumentado, implementando también nuevas técnicas de conservación de forrajes tales como el ensilaje, procedimiento por el cual muchos productores obtienen el ensilado del maíz para alimentar sus pequeños hatos. En este entendido, la viabilidad de este proyecto en cuanto a insumos para la alimentación del hato de la granja, no representa problema alguno debido a que, por parte de la familia del formulador de este proyecto, se cuenta con disponibilidad de tierras para la siembra y de la misma manera se dispone de maquinaria agrícola para llevar a cabo estas labores, lo cual de la misma manera representaría un costo de inversión menos.

Descripcion Del Producto:

Se considera que en los primeros meses de vida la leche humana es el alimento ideal para el recién nacido; sin embargo, a lo largo de la vida, la leche de origen animal (vaca, cabra, oveja, etc.) y sus derivados también pueden ser incluidos como parte de una alimentación correcta, ya que proporcionan nutrimentos indispensables de alta biodisponibilidad, no representan un riesgo para la salud, pues los procesos industriales permiten su inocuidad, son accesibles, agradables a los sentidos y, gozan de una gran aceptación en la mayoría de las culturas (CANILEC, 2011).

En México la definición de leche de acuerdo a Norma Oficial Mexicana 155 es “el producto obtenido de la secreción de las glándulas mamarias de las vacas, sin calostro el cual debe ser sometido a tratamientos térmicos u otros procesos que garanticen la inocuidad del producto (CANILEC, 2011).

El contenido nutrimental de la leche es característico para cada especie, sin embargo, en nuestro país, la leche más consumida es de origen bovino, la cual, en cualquiera de sus presentaciones, es buena fuente de riboflavina (vitamina B2), vitamina A (retinol), fósforo y calcio de alta biodisponibilidad gracias a la presencia de lactosa, vitamina D y una adecuada relación calcio: fósforo (mayor o igual a la unidad 1, 3). La digestibilidad del calcio y del fósforo provenientes de la leche es muy buena debido en parte a que se encuentran en conjunto con la caseína (CANILEC, 2011).

Características Organolépticas De La Leche:

Color: Posee comúnmente un color blanco amarillento, pero cuando se le ha adicionado agua o se ha descremado, el color es blanco azulado. La intensidad del color se debe al mayor o menor contenido de grasa, caseína (proteína de la leche), carotenos (colorantes que se encuentran en la hierba verde).

Olor: Tiene un olor característico y recuerda el del alimento predominante que se da a las vacas. Este olor se aprecia en la leche recién ordeñada, puesto que el olor y el sabor se pierden con el aire y el transcurso del tiempo. Además, las vacas de raza lechera a través de las paredes externas de la ubre producen una sustancia cerosa y aromatizada cuyo aroma y el de la leche se confunden. Algunas veces, la leche se impregna de olores, provenientes del establo, medicamentos, etc.; por lo cual, hay que evitar que esto ocurra para obtener mejores productos.

Sabor: Normalmente la leche tiene un sabor dulce, que depende fundamentalmente de la lactosa o azúcar de la leche. El sabor puede cambiar por acción de la alimentación, traumatismo de la ubre, alteraciones en el estado de salud de la vaca, sustancias extrañas del medio ambiente o de los recipientes en los que se deposita.

Textura: Debe ser de consistencia líquida, pegajosa y ligeramente viscosa. Esto se debe al contenido de azúcares, sales disueltas en ella y caseína.

Opacidad: Es opaca aún en capas muy delgadas y esa opacidad se debe a la presencia de caseína, grasas y sales disueltas, ya que ellas no permiten el paso de la luz.

Estructura Del Mercado:

La estructura de este mercado estará basada en Mercado de competencia monopolística, debido a que existen demás empresas de la misma rama las cuales ya se encuentran posicionadas. Entonces, a causa de esto se busca diferenciar los productos con los de la competencia, ofreciendo precios más accesibles para los consumidores de acuerdo a la economía actual del municipio, además de incentivar a la población a consumir los productos locales con lo cual la economía del municipio se verá en tendencia a la mejora. Otra de las estrategias que se tiene para un uso a favor es el marketing, el cual se planea desarrollar de una forma en la cual llame de manera muy favorable a los consumidores, esto implementándolo en los envases de los productos y los medios de comunicación que hay en el municipio.

El Producto:

El producto a ofrecer a los consumidores se ve clasificado en bienes no duraderos o con vida de anaquel corta, debido a que son productos lácteos los cuales son consumidos con bastante frecuencia y rápidamente en los hogares.

- ❖ Con respecto a las presentaciones de la leche fluida, será ofrecida al público únicamente en envases de cartón de 1 litro; la cual se presentará entera, deslactosada y descremada.

- ❖ El yogurt se ofrecerá en distintas presentaciones, tales como yogurt liquido bebible con un contenido de 250ml en sabores de fresa, mango, durazno y natural, en envases plásticos desechables. Además, se ofrecerá yogurt con presentaciones de 1 litro en envases de plástico desechables, estos serán Natural, Saborizado y Frutado utilizando las frutas de temporada en su mayoría, aunado a los sabores de fresa, mango, durazno y nuez.

- ❖ En cuanto a los quesos, se ofrecerá queso fresco con un sabor ligeramente salado con forma redonda cilíndrica; queso Oaxaca en forma de bola que tendrá una textura elástica con un sabor suave y delicado, lo cual es característico de este tipo de queso; queso asadero, el cual se elaborara con leche previamente acidificada para posteriormente colocarlo en un molde y darle una forma rectangular, estos anteriormente mencionados se venderán en presentaciones de 500gr y 1kg y vendrán envueltos en hule plástico transparente; también se tendrá requesón con una consistencia granulosa, textura ligeramente grasosa y una tonalidad de color blanco, únicamente ofreciéndose en presentaciones de 250gr en sartenes desechables de plástico.

- ❖ Se tendrá crema en vasos plásticos desechables con un contenido de 250ml, la cual tendrá una consistencia grasosa, con tonalidades blancas o ligeramente amarillas.

Todos estos productos lácteos anteriormente descritos, vendrán previamente etiquetados donde se especificarán sus contenidos nutricionales, declaraciones nutrimentales, ingredientes, contenido neto del producto, fecha de caducidad, condiciones de conservación, nombre y dirección de la empresa, sugerencia de uso y lugar de origen del producto.

Imagen No. 1: Etiqueta representativa de la leche embotellada.



Imagen No.2: Etiqueta representativa del queso fresco.



Imagen No.3: Etiqueta representativa del queso Oaxaca.



Imagen No.4: Etiqueta representativa del queso asadero.



Imagen No.5: Etiqueta representativa del yogurt.



El Cliente:

Según datos aportados por la encuesta de ***ingreso corriente total promedio trimestral por hogar, por entidad federativa según principales fuentes de ingreso, 2020***, El promedio de ingreso por hogar de manera trimestral es de \$29,820 MXN, lo cual da como resultado un ingreso promedio de \$9,940 MXN mensuales por hogar, tomando en cuenta que esto es un promedio general de los ingresos y que no todos los hogares tienen los mismos ingresos que se plantean.

Sin embargo, el municipio de Quiroga está ubicado en un lugar estratégico debido a que está en carretera federal que conduce a la capital michoacana, a municipios tales como Tzintzuntzan, Pátzcuaro, Zacapu y pueblos aledaños. Lo cual representa una gran ventaja debido a que los fines de semana (Sábados y Domingos) hay una gran afluencia turística, quienes a su paso por este municipio pueden adquirir nuestros productos, además de esto, el que haya afluencia turística promueve la economía del pueblo, por ende se tiene un buen nivel socioeconómico en su mayoría junto con una gran fuente de empleo.

En cuanto a nuestros clientes objetivos, buscamos llegar a esos hogares en los cuales sus habitantes se vean preocupados por cuidar su salud e interesados en consumir productos elaborados al 100% con leche de vaca, otra característica que buscamos en nuestros clientes es que estén totalmente enterados de que nuestros productos serán elaborados en su totalidad con leche de vaca, lo cual encarece los costos de producción en comparación con los productos lácteos análogos. Sin

embargo, se busca tener costos razonables en estos productos, para poder estar al alcance de toda la población perteneciente al municipio.

En la identificación del nivel socioeconómico de nuestros clientes no se tomara en cuenta sus estudios u ocupación, simplemente se buscara que puedan diferenciar un producto natural de uno análogo, para que así mismo estén conscientes de las diferencias entre costos de los productos; pero más allá de sus costos, los beneficios para conservar su salud y aunado a esto, que note la calidad del producto que está adquiriendo.

La Demanda:

México exporta en cantidades limitadas productos lácteos; sin embargo, como importador destaca en el escenario internacional. En este entendido, México es un importante comprador de leche descremada en polvo en el mundo.

En 2018 el país adquirió del exterior 360 mil toneladas, por lo que es la principal nación importadora de leche descremada en polvo. China (255 mil toneladas), Argelia (185 mil toneladas), Filipinas (160 mil toneladas) e Indonesia (150 mil toneladas) completan la lista de los principales 5 países importadores (CEDRSSA, 2019).

Gran cantidad de la leche descremada en polvo comprada por México es distribuida a precio reducido a través de LICONSA (Leche Industrializada Conasupo, S.A. de C.V.), con la finalidad de contribuir a mejorar la nutrición y alimentación de la población de escasos recursos, así al desarrollo de sus capacidades básicas. México también importa grandes cantidades de mantequilla y queso de los mercados internacionales (CEDRSSA, 2019).

En 2019 se produjeron 12 mil 276 millones de litros de leche de bovino, 2.3% más que en 2018, con un inventario ganadero de 2 millones 564 mil cabezas, 1.3% mayor respecto al año pasado (SIAP, 2020).

Consumo Per Capita A Nivel Nacional:

Leche: El consumo per cápita en México se situó en 103.31 litros de leche, aunado a esto, entre los productos pecuarios generados en México, la leche de vaca es el de mayor volumen (SIAP, 2020).

Queso: En México éste es de 2.1 kg de queso por año, menor al global, que es de 2.5 kg (SIAP, 2020).

Yogurt: Alrededor el 17.8% de las personas consumen yogurt diariamente, mientras que el 49% algunas veces por semana. En cuanto al tipo de yogurt que más adquieren es en presentación bebible con un 60% y, en segundo lugar, la presentación con frutas en un 38.3% y natural 30% (Anon., 2020).

Situación A Nivel Nacional (Sistemas de producción):

En México se utilizan básicamente cuatro sistemas para la producción de leche, el especializado, semiespecializado, familiar y de doble propósito.

El primero se caracteriza por contar con ganado de calidad con altos niveles de producción de las razas Holstein, Suizo y Jersey. También cuenta con la mejor tecnología, como ordeñadoras mecánicas, tanques enfriadores, manejo de establos para el ganado y contribuye con 50% de la producción total nacional. Este sistema se desarrolla principalmente en los estados de Durango, Coahuila, Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, Chihuahua, Estado de México, San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro y Baja California (Padilla, s.f.).

En el caso del sistema semiespecializado, se utilizan razas Holstein y suizo con menores niveles de producción y un nivel tecnológico medio. La actividad se desarrolla en pequeñas superficies con ordeño manual, sin equipo de refrigeración, con un manejo semiestabulado del ganado y participa con 20% de la producción total. Los Estados donde predomina este sistema son: Baja California, Baja California Sur, Colima, Chihuahua, DF, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas (Padilla, s.f.).

En el sistema familiar se utilizan razas Holstein y suizo con cruza de buena calidad, el nivel tecnológico es bajo y cuenta con instalaciones rudimentarias con predominio de ordeña manual. El ganado es en pastoreo y su producción se destina en forma directa en pequeñas poblaciones y para autoconsumo. Su participación en el total nacional es de 21% y este sistema se desarrolla principalmente en los estados de Jalisco, Estado de México, Michoacán, Hidalgo y Sonora, y en menor grado, en Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Chihuahua, DF, Durango y Nuevo León (Padilla, s.f.).

Por último, el sistema de doble propósito se desarrolla en las regiones tropicales del país, se utilizan razas cebuínas y cruza con suizo, Holstein y Simmental. En este sistema se produce tanto carne como leche, las instalaciones son rústicas y la ordeña es manual en la mayoría de los casos, su alimentación se basa principalmente en el pastoreo y participa con 9% de la producción total del país. Los Estados donde se desarrolla principalmente son en Chiapas, Veracruz, Jalisco, Guerrero, Tabasco, Nayarit, San Luis Potosí y Tamaulipas (Padilla, s.f.).

Tabla No.1 Producción nacional con series históricas de 10 años; Información obtenida de Panorama agroalimentario 2020.

Año	Producción total (Millones de litros):
2010	10,677,000
2011	10,724,000
2012	10,881,000
2013	10,966,000
2014	11,130,000
2015	11,395,000
2016	11,608,000
2017	11,768,000
2018	12,006,000
2019	12,276,000

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Durante los 10 años descritos en la tabla anterior, la producción promedio de la leche de vaca se sitúa en 11,343,000 litros.

Tabla No.2 Estados que tienen mayor producción de leche dentro del país:

Lugar a nivel nacional:	Estado:	Región:	Cantidad (Miles de litros):
1	Jalisco	Centro-occidente	2,541,915
2	Coahuila	Noreste	1,394,913
3	Durango	Noreste	1,242,953
4	Chihuahua	Noreste	1,160,432
5	Guanajuato	Centro-occidente	859,944
6	Veracruz	Sur-este	747,350
7	Puebla	Centro	446,822
8	México	Centro	444,714
9	Chiapas	Sur-este	443,024
10	Aguascalientes	Centro-occidente	421,018
13	Michoacán	Oeste	345,000

De acuerdo con datos de la SADER y SIAP, al cierre del año 2018, México produjo una cantidad total de 12,008,239 litros de leche, lo cual equivale a un 2% más de los 11,767,556 producidos en 2017 (SADER, 2018).

Al cierre de 2018, la elaboración de derivados y fermentos lácteos como quesos, crema y yogurt, alcanzó un volumen de un millón 150 mil toneladas, con un valor de 52 mil 104 millones de pesos (SADER, 2018).

Por su parte, la industria de quesos produjo 418 mil 650 toneladas con un valor en el mercado de 21 mil 293 millones de pesos (SADER, 2018).

Posición De Michoacán A Nivel Nacional:

Nuestra entidad paso del lugar 16 al número 13 en producción de leche, con 345 millones de litros de ese lácteo, que representa el 4% del total nacional (SEDRUA, 2019).

Principales Variedades De Quesos:

- ❖ Fresco 79,279 toneladas.
- ❖ Doble crema 67,597 toneladas.
- ❖ Panela 48,947 toneladas.

En términos de valor de la producción del sector de elaboración de lácteos en 2018, la fabricación de derivados como quesos, cremas y yogurt representó la mayor proporción, con 38.8%, mientras que la elaboración de leche líquida (rehidratada, pasteurizada y de sabores) representó 37.7%, y la elaboración de leche en polvo (entera, descremada y para lactantes) participó con 23.5 por ciento (FIRA, 2019).

La elaboración de leche líquida en 2018 alcanzó un volumen de 3,664 millones de litros, de los cuales 46.7 por ciento correspondió a leche descremada, 43.9 por ciento a leche entera, 5.0 por ciento a leche rehidratada y 4.5 por ciento a leche de sabores (FIRA, 2019).

Respecto a la elaboración de derivados lácteos, en 2018 se produjeron 1.42 millones de toneladas, con un valor total de 52,262 millones de pesos. El yogurt es el derivado lácteo que más se produce en México, con 43.6 por ciento del volumen total; 29.6 por ciento correspondió a quesos y 16.9 por ciento a leche en polvo (principalmente entera); el restante 9.9 por ciento correspondió a mantequilla y otros productos (FIRA, 2019).

Consumo Nacional:

México ocupa la octava posición mundial en el consumo de leche. En 2018, el consumo nacional aparente se ubicó en un máximo histórico de 15 millones 288 mil litros; 78.5% de ese volumen se abasteció con producción nacional y 21.5% correspondió a importaciones, sobre todo de leche en polvo proveniente principalmente de Estados Unidos (FIRA, 2019).

La oferta nacional de leche en México aún es insuficiente para satisfacer la demanda nacional, sobre todo de la industria láctea que, de acuerdo a estimaciones del USDA, consume alrededor de 8,139 millones de litros, es decir, alrededor del 70% de la nacional. La industria procesadora de lácteos utiliza la leche fluida para elaborar principalmente leche ultra pasteurizada, queso, yogurt, crema y mantequilla (FIRA, 2019).

Precio A Nivel Nacional:

El precio promedio nacional de la leche al productor en términos reales registró una ligera tendencia a la baja en los últimos diez años. En 2018 se ubicó en 6.16 pesos por litro (FIRA, 2019).

Número De Población Del Municipio Objetivo:

Al corte del año 2020, según los datos del INEGI, El municipio de Quiroga, Michoacán consta de una población total de 15, 249 personas.

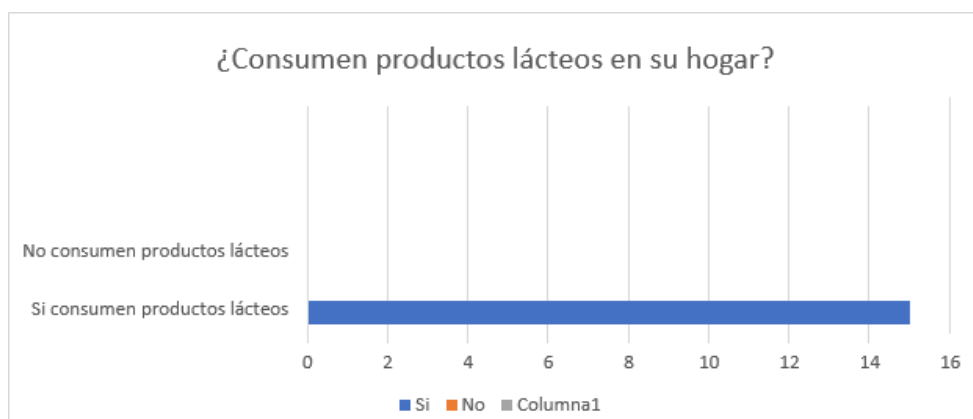
Situación Del Estado De Michoacán En El Panorama Lechero:

Michoacán es la treceava entidad productora de leche, aportando el 3.17 % del total nacional. De los 342,000 litros promedio anuales (serie histórica 2010-2020) que se producen en el estado, se estima que el 35 % se comercializa para su consumo como leche bronca y el 65 % se destina a la industrialización en este y otros estados. Empresas ubicadas en Jalisco, Guanajuato y del estado de México tienen efectivos sistemas de recolección de la leche de los ganaderos Michoacanos que se ven obligados a vender su producto a bajos precios ante la carencia de oportunidades para lograr un mayor beneficio, debido a que los precios por litro fluctúan entre \$2.10 y \$3.00 según el poder de negociación que se tenga, situación que desalienta la producción de leche sobre todo en el medio rural con sistemas de lechería familiar y como consecuencia no se ha incrementado la producción. Por otra parte, las procesadoras de lácteos tienen muchas facilidades para comprar leche en polvo descremada que se importa rompiendo así la cadena productiva (Oscar Hugo Pedraza Rendón, s.f.).

Sin embargo, se determinó que las pequeñas y micro empresas de la industria láctea del estado de Michoacán se caracterizan por tener una baja productividad, con una tendencia hacia la buena productividad debido a la existencia de varias empresas con esas peculiaridades (Oscar Hugo Pedraza Rendón, s.f.).

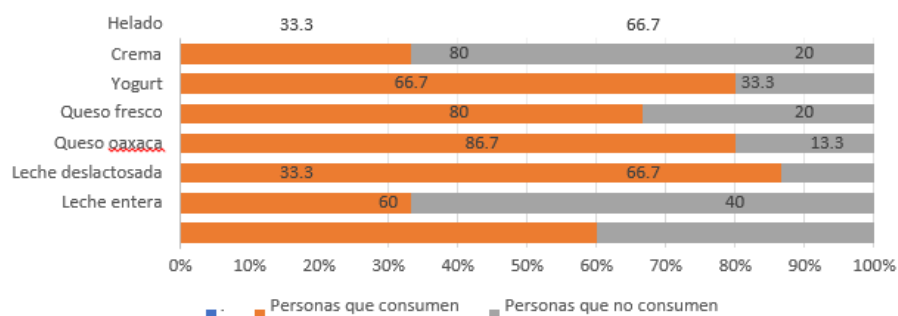
De acuerdo a una encuesta elaborada, dirigida para los habitantes del municipio de Quiroga, Michoacán, se obtuvieron los siguientes resultados de 15 personas en cuanto a sus consumos de productos lácteos:

Grafica No.1: Cantidad de personas que consumen productos lácteos:

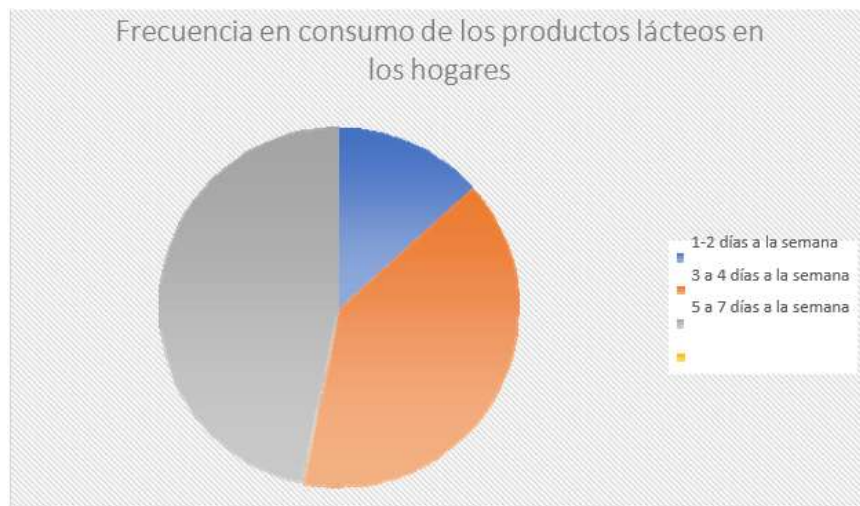


Grafica No.2 Consumo de los distintos productos.

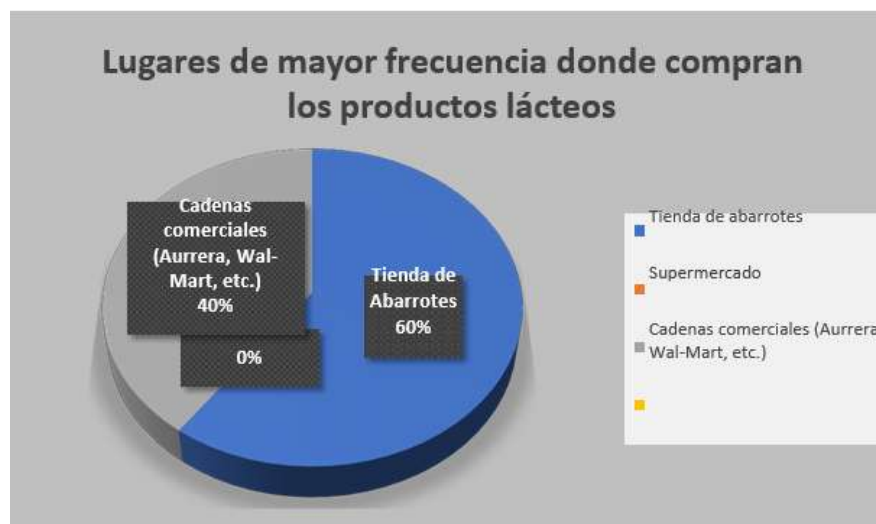
**CONSUMO EN PORCENTAJE DE LOS
DIFERENTES PRODUCTOS LACTEOS EN LOS
HOGARES DE LAS 15 PERSONAS
ENCUESTADAS.**



Grafica No.3 Frecuencia de consumo.



Grafica No.4 Lugar de compra.



Grafica No.5 Consideración de los precios.



Marcas De Productos Lácteos Que Tienen Mayor Demanda Por Parte De Los Consumidores:

Dentro del ranking de las 10 marcas más consumidas en México, tres lugares son ocupados por marcas de productos lácteos.

Ocupando el segundo lugar dentro de este ranking se encuentra la empresa Lala. La cual es oriunda del norte del país, llegó al 97.7% de los hogares, quienes la compraron en 38.5 ocasiones anualmente (Juarez, 2020).

En cuarto lugar, se encuentra Nutrileche, la marca mexicana que llegó al 75.8% de los hogares y fue comprada en 30.6 veces anuales. Esta marca es la única que ha incrementado su frecuencia de compra (Juarez, 2020).

En el sexto lugar de las marcas más elegidas tenemos a Alpura, esta marca llegó al 65.8% de los hogares, siendo comprada en 22.7 ocasiones anuales (Juarez, 2020).

La Oferta:

Tabla No.3 Serie histórica en producción de leche del estado de Michoacán con datos de acuerdo al SIACON:

Michoacán	Producción (Toneladas o miles de litros)
2010	331,038.16
2011	339,389.17
2012	344,809.91
2013	336,068.70
2014	335,684.74
2015	328,360.36
2016	343,621.98
2017	340,595.51

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON.

En el *padrón ganadero nacional* actualmente se tienen registradas 179 unidades de producción pecuarias en el municipio de Quiroga, Michoacán, las cuales en conjunto tienen un total de 2262 cabezas de ganado, donde son 1657 vientres, 479 vaquillas y 126 sementales, estos con respecto a ganado lechero.

Tabla No.4 El total de producción de leche de estas UPP se sitúa en las cantidades de la siguiente tabla, la cual contiene información del SIACON:

Quiroga, Michoacán.	Producción (Toneladas o miles de litros)
2010	1,142.78
2011	1,168.17
2012	1,204.12
2013	1,174.60
2014	1,237.26
2015	1,215.95
2016	1,186.54
2017	1,188.89
2018	1,216.54
2019	1,178.69
2020	1,170.32
Total de producción en los 11 años mencionados:	13,083.86

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del SIACON.

Situación De Los Municipios De Michoacán En Cuanto A La Producción Lechera:

Se destaca de manera importante el municipio de Marcos Castellanos en producción lechera dentro del estado de Michoacán (SEDRUA, 2019).

El municipio de Marcos Castellanos produce 180 mil litros de leche diarios; más de 5 millones 400 mil litros al mes y una producción anual de 80 millones 400 mil litros estimados (SEDRUA, 2019).

La región del municipio Tepalcatepec, Coalcomán, Buena Vista se producen diariamente 130 mil litros y de manera mensual alrededor de 5 millones 100 mil litros y al año logran producir poco más de 55 millones 200 mil litros (SEDRUA, 2019).

La Ciénega de Sahuayo genera diariamente alrededor de 150 mil litros de leche; por lo tanto, al mes producen un millón 800 mil litros y al año 21 millones 600 mil (SEDRUA, 2019).

El Valle de Morelia-Queréndaro genera diariamente alrededor de 90 mil litros de leche, al mes arroja una producción de 4 millones 500 mil litros y al año 49 millones 400 mil litros (SEDRUA, 2019).

La zona de Zacapu-Purépero, produce diariamente alrededor de 100 mil litros al día; y un millón 600 mil litros al mes; generando al año una producción de 17 millones 200 mil litros anuales (SEDRUA, 2019).

En la zona de Apatzingán-Parácuaro, se producen diariamente 30 mil litros de leche al día, 900 mil al mes (SEDRUA, 2019).

En el municipio de Arteaga; Lázaro Cárdenas y de la región de Huetamo, se producen 25 mil litros diarios, en tanto que al mes se producen 750 mil (SEDRUA, 2019).

La producción de carne de bovino como la producción de lácteos se concentra en poco más de 40 municipios, en especial en la región de la Tierra Caliente, Huetamo y el valle de Apatzingán (SEDRUA, 2019).

En Michoacán el municipio líder en producción de leche es el municipio de Marcos Castellanos, el cual destina más de 50% de su producción para la elaboración de quesos, crema, yogurt, mantequilla, entre otros (SEDRUA, 2019).

Anualmente en la entidad se producen poco más de 8 millones 500 mil toneladas de quesos (SEDRUA, 2019).

Situación Del Municipio De Quiroga, Michoacán:

De acuerdo a la información obtenida por parte del SIACON, el municipio de Quiroga, Michoacán produjo una cantidad total registrada de sus UPPs de 13,083.86 litros de leche entre los años 2010-2020, lo cual nos arroja un promedio de 1,189.44 litros anuales. Actualmente se tienen registradas 179 UPPs de acuerdo al *padrón ganadero nacional* lo cual nos da un promedio de 6.64 litros producidos por UPP, siendo una producción muy deficiente comparando con datos de otros municipios. Sin embargo, estos datos son únicamente los reportados a las oficinas correspondientes para hacer de su uso documentos estadísticos, es destacable que no todas las UPP están registradas y no todas reportan sus cantidades de leche que se produjeron dentro de la granja.

En base al acercamiento con productores locales, se pudo tener una mejor información en cuanto a sus producciones, las cuales se basan en la venta de leche sin pasteurizar, queso fresco, queso asadero y requesón. De acuerdo con los productores que tienen mayor número de vacas, siendo de 30 vacas por hato lechero, llegan a producir alrededor de 600 litros de leche por día; lo cual da como resultado una producción promedio de 20 litros por vaca al día.

Alrededor de un 70% de estas cantidades de leche son mayoritariamente vendidas como leche bronca, el 30% restante lo utilizan para procesarlo y vender los derivados lácteos que tienen mayor consumo en el municipio, tales como el queso fresco principalmente.

El Precio:

Para poder establecer un precio competitivo de nuestros productos se tomará en cuenta los costos de producción, lo que abarca desde el mantenimiento de las vacas productoras de leche hasta que el producto se encuentre en el anaquel listo para ser consumido. Además, se hará un análisis en el cual se recopilen datos sobre los precios de los productos de la competencia.

Una vez analizado lo anterior, se podrá establecer formalmente el costo unitario de cada producto, el cual se contempla que cubra todos los costos de producción además de tener un margen de ganancia favorable.

Tomando en cuenta que para realizar un queso de 1kg de peso se requieren 10 litros de leche, el precio por kilo de nuestros quesos rondara los \$150 MXN, el precio por litro de yogurt oscilara entre los \$20 MXN y \$25 MXN, tomando en cuenta que se utilizara 1 litro de leche y los demás ingredientes por cada litro.

El precio por cada litro de leche embotellada será de \$18 MXN a \$20 MXN en sus diferentes presentaciones, en cuanto a los vasos de crema, estos tendrán un costo de \$20 MXN en su única presentación de 250 ml.

Situacion Futura:

Proyeccion De La Demanda:

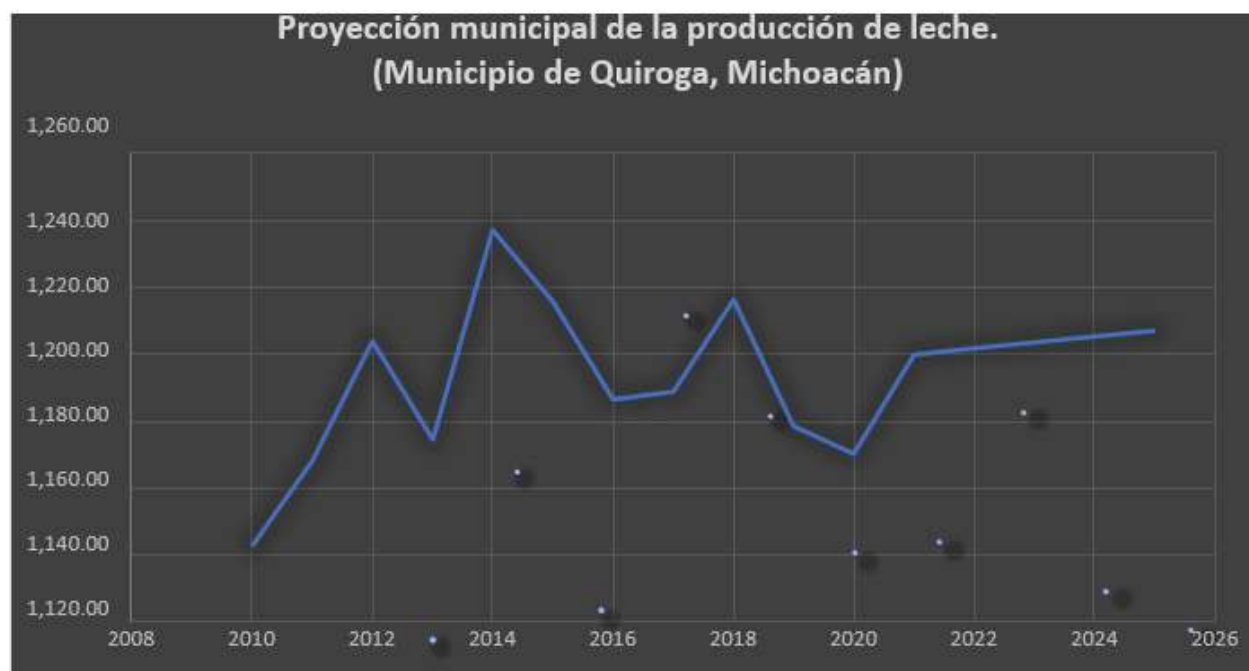
En la siguiente gráfica, se tomaron en cuenta los datos de series históricas del SIACON, que comprenden del año 2010 al año 2020, los cuales corresponden a la producción de leche del municipio de Quiroga, Michoacán.

Dicha gráfica se realizó utilizando el método de mínimos cuadrados.

En esta grafica podemos observar que del año 2010 al año 2012 la producción lechera tuvo una tendencia creciente, mientras que para el año 2013 sufrió un desplome en la cantidad de litros producidos, del cual tuvo un alza significativa para el año 2014.

Del año 2015 hasta el año 2020 tuvo tendencias de alza y baja. Mientras tanto que para los años 2021 al 2025 se espera que retome una producción con tendencia hacia el alza, la cual representa una producción favorable.

Grafica No. 6 Proyección de la demanda.



Localización Del Proyecto:

Macro Localización:

Municipio de Quiroga, Michoacán.

Se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 19°40' de latitud norte y 101°32' de longitud oeste, a una altura de 2,080 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Coeneo, al este con Morelia, al sur con Tzintzuntzan, y al oeste con Erongarícuaro. Su distancia a la capital del Estado es de 45 Km.

Extensión:

Su superficie es de 213.40 Km² y representa el 0.35 por ciento del total del Estado.

Orografía:

Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, la sierra Tigre y los cerros: Tzirate, Azul, Hueco y guayabo.

Hidrografía:

Su hidrografía se constituye por el Lago de Pátzcuaro y arroyos intermitentes.

Clima:

Su clima es templado con lluvias en verano. Tiene una precipitación anual de 788.6 milímetros cúbicos y con temperaturas que oscilan de 4.9 a 25.6° centígrados.

Principales ecosistemas:

En el municipio dominan los bosques como el mixto, con pino, encino y cedro, y el de coníferas con pino, oyamel y junípero. Su fauna se conforma por mapache, comadreja, ardilla, coyote, torcaz, pez blanco, carpa y charal.

Recursos naturales:

La superficie forestal maderable es ocupada por encino y pino, la no maderable por distintas especies.

Características y uso del suelo:

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, cuaternario, terciario y mioceno, corresponden principalmente a los del tipo chernozem. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción ganadera y agrícola.

Micro Localización:

Atzimbo es una ranhería perteneciente al municipio de Quiroga, la cuales se localizan a 3 kilómetros de distancia entre sí.

Esta ranhería goza de una gran extensión de territorio, el cual es utilizado para los cultivos de maíz, avena, trigo y janamargo, Otra gran parte de su territorio es utilizado como potreros para el pastoreo del ganado. Tomando en cuenta lo anterior, se ve reflejado en ello una ventaja para la producción de la materia prima que será utilizada para la alimentación de nuestro ganado lechero.

Actualmente se dispone de alrededor de 12 hectáreas de tierra fértil para poder sembrar y de esta manera producir los alimentos del ganado. Sin embargo, el terreno deseado para el establecimiento de esta granja es ajeno, el cual llama la atención por las facilidades que nos proporciona, estando ubicado en un punto estratégico, disponiendo de fuentes de electricidad y agua, además de ser

cercano para los trabajadores, puntos de distribución de la ranchería y cabecera municipal, así como de las rancherías aledañas.

En cuanto a la mano de obra, en la ranchería hay habitantes que poseen conocimientos básicos sobre las actividades a realizar en los hatos ganaderos, de la misma manera hay otros habitantes que tienen conocimientos en cuanto a la agricultura y operación de maquinaria agrícola que serán requeridos para la producción de los alimentos del ganado.

Otra ventaja significativa importante de mencionar, es que el terreno mencionado tiene acceso a carretera pavimentada además de ser terreno plano, sin irregularidades en su mayoría, lo cual nos proporciona un acceso relativamente fácil y sin complicación alguna para los vehículos, maquinaria y/o medios de transporte utilizados para realizar las actividades del día a día tanto en la granja como en la planta procesadora.

Ranchería De Atzimbo:

Su principal actividad es la agricultura y la ganadería. Se localiza a 3 Km. de la cabecera municipal. Cuenta aproximadamente con 553 habitantes al corte del año 2020.

Imagen No.6 Atzimbo observado vía satelital.

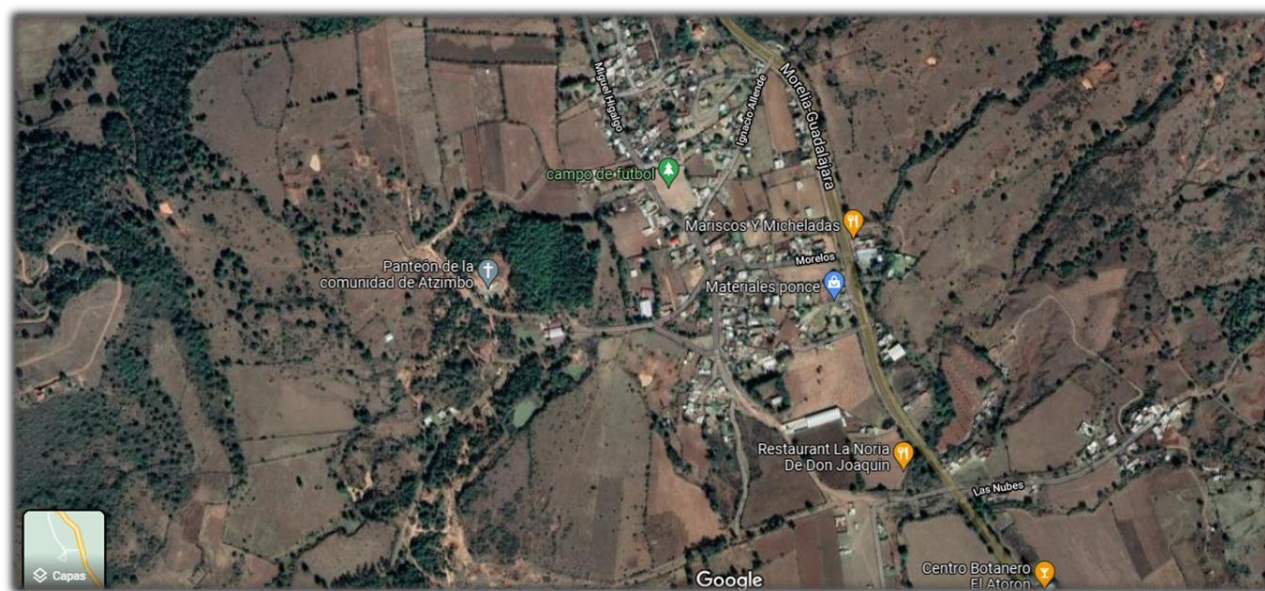


Imagen No.7 Vista satelital del terreno deseado para establecer el proyecto.



Ingeniería Del Proyecto:

Flujo De Producción:

Las vacas serán alimentadas a base de forraje y concentrado, con respecto al forraje se incluirá ensilado de maíz, heno de avena en estado lechoso, heno de alfalfa en inicio de floración; con respecto a los concentrados utilizaremos soya y sorgo, adicionando sales minerales.

Para poder mantener nuestro flujo de producción constante durante todo el año, se dividirán a las vacas en lotes de 10, las cuales serán inseminadas con la técnica de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) por lotes, para de esta manera tener una producción lechera durante todo el año, ya que si las 50 vacas son inseminadas al mismo tiempo, de la misma manera entrarían al periodo seco todas juntas, lo cual nos causaría una merma en la elaboración de los productos lácteos durante los 60 días del periodo seco. En cambio, con esta técnica que utilizaremos las vacas entraran en periodo seco con un mes de diferencia, lo cual no nos perjudicara significativamente en la producción de leche.

El Proceso De Producción:

Paso #1, Ensilaje del maíz:

Es un proceso de conservación de forrajes, en donde a través del picado fino del forraje y la compactación se crean unas condiciones anaeróbicas y se inicia una fermentación láctica del forraje ensilado, en la cual los microorganismos toman los azúcares de los materiales a ensilar y los transforman en ácido láctico (Toledo, 2007).

El ácido láctico hace que disminuya el pH de la masa forrajera y cuando el pH es lo suficientemente bajo, se crea un medio en el cual no pueden habitar algunos microorganismos que pueden descomponer el pasto. Debido a esto, mientras el forraje permanezca en ausencia de aire, el ensilado puede permanecer en buen estado durante meses e incluso años (Pulido Et al, 2011).

En este método se utilizan forrajes y/o subproductos agroindustriales con alto contenido de humedad (60-70%). Este método consiste en la compactación del forraje o subproducto, expulsión del aire y fermentación en un medio anaeróbico, que permite el desarrollo de bacterias que acidifican el forraje (Birmania Wagner, s.f.).

Este es un alimento que resulta de la fermentación anaeróbica de un material vegetal húmedo mediante la formación de ácido láctico, para suplementar al ganado durante períodos de sequía, garantizando la alimentación de los animales durante todo el año (Birmania Wagner, s.f.).

Características de un ensilaje de calidad:

- ❖ Buen color (amarillo, marrón o verduzco).
- ❖ Buen olor (avinagrado).
- ❖ Textura (no babosa).
- ❖ pH de 4.2 o menor.
- ❖ Composición botánica del material ensilado.

El valor nutritivo del producto ensilado es similar al del forraje antes de ensilar. Sin embargo, es posible añadirle nutrientes, como almidones y azúcares, que pueden acelerar el proceso de aumentar el valor nutritivo del producto (Birmania Wagner, s.f.).

Paso #2, Alimentación de las vacas lecheras:

En este paso se les suministrara el ensilado de maíz junto con avena y su concentrado, los cuales serán integrados al carro mezclador para que de esta manera se tenga una mejor homogenización de los ingredientes de la dieta, por ende esto será verificado reflejado en el consumo de toda la ración, ya que el animal no podrá ser selectivo en los alimentos por el grado de mezclado.

Después de que la dieta haya sido homogenizada en su totalidad, esta será suministrada mediante el carro mezclador en los comederos diseñados para las vacas.

Paso #3, Ordeño de las vacas:

El manejo adecuado de las vacas durante la ordeña ayuda a la obtención de leche de buena calidad. La producción y colecta con esta característica es el objetivo de la mayoría de los productores (Cesar Augusto Rosales Nieto, 2004).

En este paso del proceso es recomendable arrear a las vacas con tranquilidad y un buen trato al llevarlas a la sala de ordeño, tener un horario fijo para su ordeño (Cada 12 horas). Además es recomendable tener a las vacas divididas en grupos; esto con el fin de controlar la incidencia de infecciones en caso de presentarse, ya que así se puede evitar en gran medida el contacto de vacas sanas con vacas enfermas (Cesar Augusto Rosales Nieto, 2004).

La preparación de la vaca para su ordeño, inicia con la limpieza de la glándula mamaria y la estimulación para que se secrete la leche. La estimulación se debe realizar de forma manual y es recomendable que se lleve a cabo un minuto antes de comenzar el ordeño para que de esta manera la ordeñadora no trabaje en “seco” (Cesar Augusto Rosales Nieto, 2004).

El ordeño consiste en extraer la leche de las glándulas mamarias de las vacas en el periodo de lactación. Se puede realizar de forma manual o mecánica. El ordeño mecánico consiste en una extracción rápida y completa de la leche sin causar daños al pezón y al tejido mamario. El ordeño mecánico tiene como propósito la obtención de leche basada en los criterios de calidad e higiene que exigen las industrias y al mismo tiempo, facilitar las condiciones laborales al momento del procedimiento. Un buen funcionamiento de un sistema de ordeño depende de distintos factores asociados con el animal (nivel productivo, conformación de la ubre y adaptación al ordeño mecánico), con el ordeñador (habilidad, rutina empleada y experiencia) y con la instalación de

ordeño (dimensiones, sala de espera, diseño y equipamiento de la sala de ordeño, componentes de la máquina y parámetros de ordeño). Una sala de ordeño constituye el lugar principal de una explotación lechera. Debe estar en un punto central, para evitar que las vacas recorran grandes distancias, así como contar con accesos adecuados.

Pasos a realizar durante el ordeño:

1-Despunte.

2-Extraiga los primeros chorros de leche en un recipiente de fondo oscuro.

3-Sumerja los pezones en un producto yodado o clorado y déjelo actuar por 20 o 30 segundos.

4-Limpie y seque cada pezón con papel absorbente desechable, cuidando que no queden residuos del producto con el que se hizo el pre-sellado.

5-Coloque las pezoneras evitando la entrada de aire al sistema de vacío. Compruebe que estén ajustadas y alineadas, también asegurarse de que no se deslicen durante el ordeño.

6-Ordeñar completamente.

7-Retirar las pezoneras cerrando la válvula del colector para interrumpir el vacío.

8-No utilice objetos pesados en las pezoneras para escurrir la ubre.

9-Selle con un producto yodado o clorado para proteger el pezón, ya que el esfínter queda abierto por varios minutos y pueden ingresar microorganismos causantes de mastitis.

Rutina de ordeño en las vacas:

❖ Traiga las vacas tranquilamente sin gritos, perros y palos, hágalas entrar a la sala de ordeño de la misma manera. Mantenga su distancia a 3 metros de la última vaca durante el arreo. Respete el orden de entrada de las vacas a la sala de ordeño y trate de no salir de la fosa al corral de espera.

❖ El arreador es para reducir el espacio en el corral. No es para empujar las vacas hacia el tambo. No lo use antes de haber ordeñado la mitad de las vacas y mantenga una distancia entre el arreador y las vacas.

- ❖ Use guantes para el ordeño: las manos del ordeñador pueden ser una fuente de infección para las vacas y también las vacas para las manos de los ordeñadores.
- ❖ Lave los pezones para remover toda la suciedad y séquelos con una toalla de papel.
- ❖ El despunte se debe realizar sin mojarse las manos con leche. Lávese las manos con frecuencia entre vaca y vaca. Recuerde: la leche es una importante fuente de contagio para las vacas.
- ❖ No pierda vacío al colocar las pezoneras. Deje el órgano bien derecho, con las pezoneras en posición vertical por debajo de la vaca, usando un gancho si fuera necesario. De esta forma, todos los cuartos se ordeñarán en forma pareja.
- ❖ Cuando termina el flujo de leche, corte el vacío al colector mediante la válvula o la llave de corte.
- ❖ En máquinas bien reguladas y con las pezoneras en buen estado el escurrido no es necesario.
- ❖ El sobre ordeño daña a la punta del pezón, abriendo la puerta a las bacterias que generan mastitis. No deje las pezoneras puestas cuando el flujo de leche está terminando.
- ❖ Selle los pezones hasta arriba con un producto de buena calidad. Cubra todas las heridas con sellador.
- ❖ Luego del ordeño, envíe las vacas a un lugar limpio. Evite que se echen en un lugar contaminado con materia fecal, restos de fardo o silo.
- ❖ En lo posible, ordeñe primero las vaquillonas, luego las vacas sanas y por último el rodeo enfermo. De igual forma, trate de no ordeñar en el mismo lote vacas con calostro y vacas enfermas.
- ❖ Todos los ordeñadores del tambo deben estar presentes cuando empieza el ordeño y quedarse en la fosa hasta ordeñar la última vaca. Las tareas de limpieza no pueden empezar mientras quedan vacas en el tambo.

Paso #4, Almacenamiento de la leche en los tanques de enfriamiento:

Un tanque de leche o enfriador de leche a granel es una tina de depósito elaborada con acero inoxidable de grado alimenticio, empleada para enfriar y conservar la leche a 4 °C, es utilizado todos los días para conservar en buenas condiciones la leche ordeñada; éste debe ser cuidadosamente lavado tras la recolección (Ramírez, 2013).

Existen varios tipos de tanques para leche, donde el productor tiene la opción entre tanques abiertos (desde 150 hasta 3.000 litros) y cerrados (desde 1.000 hasta 10.000 litros), ya sea de expansión directa o de reserva de agua congelada. El precio puede variar mucho, según las normas de fabricación y si el tanque es comprado nuevo o de segunda mano (Ramírez, 2013).

El tipo y la capacidad del tanque dependen de:

- ❖ La cantidad de animales.
- ❖ La cantidad de nacimientos.
- ❖ La frecuencia de la recolección de la leche.
- ❖ La calidad de leche deseada.
- ❖ La disponibilidad y los costos ligados a la energía y al agua.
- ❖ Las posibilidades de desarrollo de la explotación lechera.

En los sistemas de expansión directa, la leche es enfriada por placas que están en contacto directo con la tina interior del tanque. Con el sistema de reserva de agua congelada, la leche es enfriada cuando el agua congelada pasa por la pared interna del tanque (Ramírez, 2013).

Paso #5, Procesamiento de la leche:

Al recibir la leche en la planta para su procesamiento el personal que recibe la leche deberá seguir los siguientes pasos:

- ❖ Evaluación organoléptica: Si la leche recibida cumple con las características organolépticas, se procede al siguiente paso, en caso contrario se rechaza (Murillo, s.f.).

❖ **Pruebas de calidad de la leche:** Se realizan las pruebas que el encargado de la planta estime convenientes para garantizar que la leche cumple con sus estándares de calidad y que es apta para el procesamiento (Murillo, s.f.).

❖ **Pasteurización:** Es el proceso por el cual es posible destruir los microorganismos patógenos, es decir, aquellos que causan enfermedades al hombre, mediante la aplicación de calor a temperaturas suficientes para aniquilar sólo este tipo de microorganismos, pero sin alterar los componentes de la leche (Murillo, s.f.).

Proceso de elaboración del queso fresco:

❖ **Recepción:** La leche de buena calidad se pesa para conocer la cantidad que entrará a proceso. La leche debe filtrarse a través de una tela fina, para eliminar cuerpos extraños.

❖ **Análisis:** Deben hacerse pruebas de acidez, antibióticos, porcentaje de grasa y análisis organoléptico (sabor, olor, color). La acidez de la leche debe estar entre 16 y 18 ° (grados Dornic).

❖ **Pasteurización:** Consiste en calentar la leche a una temperatura de 65°C por 30 minutos, para eliminar los microorganismos patógenos y mantener las propiedades nutricionales de la leche, para luego producir un queso de buena calidad. Aquí debe agregarse el cloruro de calcio en una proporción del 0.02-0.03% en relación a la leche que entró a proceso.

❖ **Enfriamiento:** La leche pasteurizada se enfría a una temperatura de 37-39 °C, pasando agua fría en la chaqueta o con sacos con hielo.

❖ **Adición del cultivo láctico:** Cuando la leche es pasteurizada es necesario agregar cultivo láctico (bacterias seleccionadas y reproducidas) a razón de 0.3%.

❖ **Adición del cuajo:** Se agrega entre 7 y 10 cc de cuajo líquido por cada 100 litros de leche o bien 2 pastillas para 100 litros (siga las instrucciones del fabricante). Se agita la leche durante un minuto para disolver el cuajo y luego se deja en reposo para que se produzca el cuajado, lo cual toma de 20 a 30 minutos a una temperatura de 38-39 °C.

❖ **Corte:** La masa cuajada se corta, con una lira o con cuchillos, en cuadros pequeños para dejar salir la mayor cantidad de suero posible. Para mejorar la salida del suero debe batirse la cuajada. Esta

operación de cortar y batir debe durar 10 minutos y al finalizar este tiempo se deja reposar la masa durante 5 minutos. La acidez en este punto debe estar entre 11 y 12 °Dornic.

❖ *Desuerado:* Consiste en separar el suero dejándolo escurrir a través de un colador puesto en el desagüe del tanque o marmita donde se realizó el cuajado. Se debe separar entre el 70 y el 80% del suero. El suero se recoge en un recipiente y por lo general se destina para alimentación de cerdos.

❖ *Lavado de la cuajada:* La cuajada se lava para eliminar residuos de suero y bloquear el desarrollo de microorganismos dañinos al queso. Se puede asumir que por cada 100 litros de leche que entra al proceso, hay que sacar 35 litros de suero y reemplazarlo con 30 litros de agua tibia (35°C), que se escurren de una vez.

❖ *Salado:* Se adicionan de 400 a 500 gramos de sal fina por cada 100 litros de leche y se revuelve bien con una paleta. Haga pruebas para encontrar el nivel de sal que prefieren los compradores.

❖ *Moldeo:* Los moldes, que pueden ser de acero inoxidable de grado alimenticio o de plástico PVC, cuadrados o redondos, se cubren con un lienzo y se llenan con la cuajada. En este momento, se debe hacer una pequeña presión al queso para compactarlo mejor. Este queso no se prensa, solamente se voltean los moldes tres veces a intervalos de 15 minutos. Seguidamente, se deja reposar por 3 horas y luego se sacan los moldes y se guarda el queso en refrigeración.

❖ *Pesado:* Se hace para llevar registros de rendimientos, es decir los kilogramos obtenidas por litro de leche que entraron al proceso y preparar las unidades para la venta.

❖ *Empaque:* El empaque, se hace con material que no permita el paso de humedad. Generalmente se usa un empaque plástico.

❖ *Almacenado:* Se debe almacenar en refrigeración, para impedir el crecimiento de microorganismos y tener siempre queso fresco.

Proceso de elaboración del queso Oaxaca:

❖ Fijar la acidez de la leche. Agregar 2.25 mililitros de ácido láctico por cada litro de leche.

❖ Calentar la leche a 32 °C (grados centígrados).

- ❖ Agregar el cloruro de calcio, el nitrato de potasio y el cuajo; agitar por cinco segundos y dejar en reposo por 30 minutos.
- ❖ Cortar la cuajada en cubos de 1 cm, aproximadamente.
- ❖ Agitar la cuajada de 10 a 15 minutos.
- ❖ Elevar lentamente la temperatura a 37 °C.
- ❖ Reposar por cinco minutos y retirar tres cuartas partes del suero.
- ❖ Reposar por otros cinco minutos, con la finalidad de que el grano adquiriera más firmeza.
- ❖ Desuerar por completo.
- ❖ Fundir la cuajada: Se logra al agregar agua caliente (70 °C, aproximadamente); después, amasar de tal manera que puedan tomar forma las correas.
- ❖ Formar correas uniformes y depositarlas en agua fría, de preferencia a 4 °C.
- ❖ Espolvorear sal fina y seca sobre las correas.
- ❖ Reposar 10 minutos.
- ❖ Trenzado: Se hacen las bolas de acuerdo al peso que se requiera.
- ❖ Conservar en refrigeración a 5 °C, por 12 horas.
- ❖ Envasar al vacío y ya se puede consumir.

Proceso para la elaboración del requesón:

- ❖ *Recepción de leche:* La leche que se utilizará para la elaboración de productos lácteos debe ser proveniente del ordeño de ganado sano, libre de mastitis, no debe ser calostro y debe asegurarse el seguimiento de las normas de sanidad e inocuidad.

- ❖ *Filtrado de la leche:* Este procedimiento cumple con el objetivo de eliminar las impurezas de la leche recién ordeñada.
- ❖ *Enfriamiento la leche:* La leche es ordeñada a una temperatura entre 36 - 38 C, por lo que debe se debe dejar que alcance la temperatura del ambiente para poder ser cuajada.
- ❖ *Adición del cuajo:* Puede ser en pastilla o suero. Se debe tener cuidado con la cantidad de cuajo a utilizar, ya que puede modificar la textura, olor, color y sabor.
- ❖ *Cuajado de la leche:* Debe esperarse hasta que la cuajada se forme y se precipite al fondo del recipiente de trabajo (debe ser de acero inoxidable) y el suero se suspenda por encima.
- ❖ *Separación del suero y la cuajada:* A esta operación popularmente se le conoce como “quebrar la cuajada”, no es más que separar la cuajada con la que se va a trabajar del suero resultante. Este último puede ser aprovechado como alimento Recepción de leche cruda de ganado porcino.
- ❖ *Salado de la cuajada:* Se procede a agregar sal a la cuajada, tomando en cuenta las proporciones y la inocuidad de la sal.
- ❖ *Preparación de la cuajada:* Una vez que se ha “quebrado la cuajada”, se procede a preparar el producto final. Esto se hace de diferentes formas: hay personas que toman la cuajada con sus manos y desbaratan la cuajada mientras agregan sal; otras personas usan molinos para dar a la cuajada la forma deseada. Sea cual sea el método escogido, debe recordarse siempre el cuido de las normas de higiene y manufactura
- ❖ *Empaque:* El producto terminado debe ser empacado en envases o bolsas que no dañen su calidad ni amenacen su inocuidad, que además preserven sus propiedades organolépticas.
- ❖ *Almacenamiento:* El producto final debe ser almacenado bajo refrigeración adecuada de 8 C, en un ambiente libre de humedad, sellado, con acceso restringido y en anaqueles separados de otros productos (carnes, por ejemplo), para evitar los riesgos de contaminación cruzada.

Proceso para la elaboración de la crema:

- ❖ *Recepción de leche cruda:* La leche que se utilizará para la elaboración de productos lácteos debe ser proveniente del ordeño de ganado sano, libre de mastitis, no debe ser calostro y debe asegurarse el seguimiento de las Buenas Prácticas de Ordeño.

- ❖ *Filtrado de la leche:* Este procedimiento cumple con el objetivo de eliminar las impurezas de la leche recién ordeñada.
- ❖ *Enfriamiento la leche:* La leche es ordeñada a una temperatura entre 36 -38 C, por lo que debe dejar que alcance la temperatura ambiente para obtener un buen producto.
- ❖ *Descremado:* El descremado es el proceso de separación de la parte grasa de la leche. Se puede hacer por dos formas: con una descremadora (automática o manual) que funciona como una centrifugadora; y de manera artesanal, que consiste en dejar reposar la leche a una temperatura determinada hasta que las grasas se suspendan por encima de la leche, para luego sólo retirar manualmente.
- ❖ *Almacenamiento:* El producto final debe ser almacenado bajo refrigeración adecuada de 8 C, en un ambiente libre de humedad, sellado, con acceso restringido y en anaqueles separados de otros productos (carnes, por ejemplo), para evitar los riesgos de contaminación cruzada.

Proceso de elaboración del yogurt:

- ❖ *Recepción:* La leche que es de buena calidad se pesa, para conocer cuánto entrará al proceso. La leche se filtra a través de una tela fina para eliminar cuerpos extraños.
- ❖ *Análisis:* La leche debe ser sometida a un análisis para ver si es buena para el proceso. Deben hacerse pruebas de acidez, porcentaje de grasa, antibiótico y sensorial.
- ❖ *Formulación:* La leche se estandariza al 2% de grasa y se agrega 3% de leche en polvo descremada para aumentar el contenido de sólidos totales que contribuyen con la consistencia final del yogurt.
- ❖ *Pasteurización:* La mezcla se pasteuriza a 85°C durante 10 minutos. Luego se enfría a 42°C, haciendo circular agua fría.
- ❖ *Inoculación del cultivo láctico:* Se agrega un 2% de cultivo. También se puede agregar entre 2 a 3 % de un yogurt natural si no se cuenta con cultivo madre. Cuando se agrega el cultivo debe agitarse

lentamente. El cultivo láctico puede adquirirse comercialmente y una vez iniciado el proceso pueden mantenerse cultivos propios, o comprarlos cada vez que sea necesario.

❖ *Incubación:* Se hace en un baño maría a una temperatura de 42 °C, por un tiempo de 3 a 4 horas, o cuando la acidez haya alcanzado 0.70%. En este tiempo la leche se coagula como un flan, evitando el desprendimiento de suero.

❖ *Enfriamiento:* Se deja enfriar al ambiente, para evitar el desuerado.

❖ *Batido:* Se hace agitándolo lentamente para homogenizarlo, aquí se le puede agregar 10 a 15% de mermelada de frutas en proporción 50:50 fruta: azúcar. También se le puede agregar color y sabor artificial.

❖ *Envasado:* Se vierte en frascos de vidrio o plástico, luego debe ser refrigerado por un tiempo que no exceda los 7 días. Los envases deben ser esterilizados previamente en agua caliente por un tiempo de 15 minutos.

Paso #6, Venta y consumo de los productos:

Este sería el apartado final de nuestro proceso de producción, en donde los productos finales llegan a los anaqueles listos para ser vendidos y consumidos por el comprador.

Imagen No.8 Diagrama del proceso de producción:

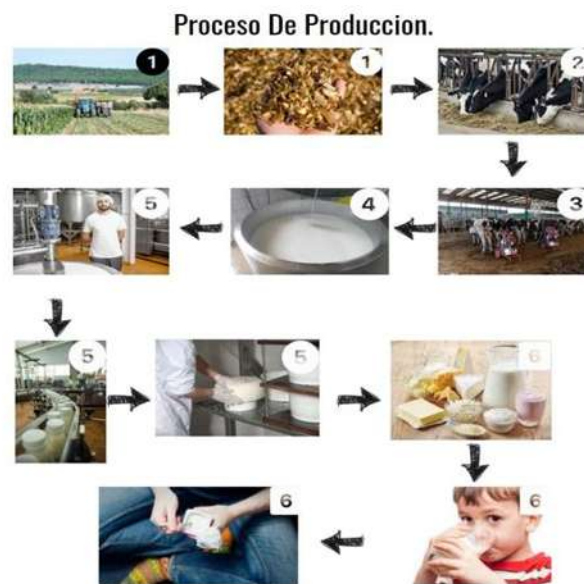


Tabla No.5: Costos de inversión inicial:

Costos fijos de inversión inicial	Costo unitario	Unidades	Total	total
Tanque enfriador de 2000 litros p/leche sin pasteurizar	\$ 113,500.00	1	\$113,500	\$10,905,884
Vacas holstein de registro	\$ 45,000.00	50	2,250,000	
Ordeñadoras eléctricas p/2 vacas	\$ 38,000.00	10	\$380,000	
Descremadora	\$ 16,000.00	2	\$32,000	
Infraestructura completa de la granja	\$ 2,500,000.00	1	\$3,000,000	
Carro mezclador 1 tonelada	\$ 245,000.00	1	\$245,000	
Ensiladora de maíz	\$ 320,000.00	1	\$320,000	
Planta modular para pasteurización de leche y quesería. 500lts/hora	\$ 1,026,000.00	1	\$1,026,000	
Tina de recibo de leche	\$ 30,000.00	1	\$30,000	
Bomba centrifuga sanitaria	\$ 13,500.00	1	\$13,500	
Homogeneizador de 2 etapas para lácteos	\$ 662,400.00	1	\$662,400	
Tanque para recepción y conservación de leche pasteurizada 500lts.	\$ 129,264.00	4	\$517,056	
Envasadora automática para leche y productos lácteos	\$ 25,714.00	2	\$51,428	
Nissan usada caja refrigerada para transporte	\$ 265,000.00	1	\$265,000	
Terreno (3 hectáreas)	\$ 2,000,000.00	1	\$2,000,000	

Fuente: Elaboración Propia, 2022.

Tabla No.6 Ingresos Mensuales de los distintos productos a producir en la procesadora, aunado el total anual de ingresos.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Producto:	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Leche Entera 1 litro.	\$ 127,875.00	\$ 115,500.00	\$ 127,875.00	\$ 123,750.00	\$ 127,875.00	\$ 123,750.00	\$ 127,875.00	\$ 127,875.00	\$ 123,750.00	\$ 127,875.00	\$ 123,750.00	\$ 127,875.00
Leche Deslactosado 1 litro.	\$ 151,900.00	\$ 137,200.00	\$ 151,900.00	\$ 147,000.00	\$ 151,900.00	\$ 147,000.00	\$ 151,900.00	\$ 151,900.00	\$ 147,000.00	\$ 151,900.00	\$ 147,000.00	\$ 151,900.00
Queso Fresco 1 kilo.	\$ 97,650.00	\$ 88,200.00	\$ 97,650.00	\$ 94,500.00	\$ 97,650.00	\$ 94,500.00	\$ 97,650.00	\$ 97,650.00	\$ 94,500.00	\$ 97,650.00	\$ 94,500.00	\$ 97,650.00
Queso fresco 500 gramos.	\$ 32,550.00	\$ 29,400.00	\$ 32,550.00	\$ 31,500.00	\$ 32,550.00	\$ 31,500.00	\$ 32,550.00	\$ 32,550.00	\$ 31,500.00	\$ 32,550.00	\$ 31,500.00	\$ 32,550.00
Queso Oaxaca 1 kilo	\$ 117,180.00	\$ 105,840.00	\$ 117,180.00	\$ 113,400.00	\$ 117,180.00	\$ 113,400.00	\$ 117,180.00	\$ 117,180.00	\$ 113,400.00	\$ 117,180.00	\$ 113,400.00	\$ 117,180.00
Queso Oaxaca 500 gramos.	\$ 39,060.00	\$ 35,280.00	\$ 39,060.00	\$ 37,800.00	\$ 39,060.00	\$ 37,800.00	\$ 39,060.00	\$ 39,060.00	\$ 37,800.00	\$ 39,060.00	\$ 37,800.00	\$ 39,060.00
Queso Asadera 1 kilo.	\$ 104,160.00	\$ 94,080.00	\$ 104,160.00	\$ 100,800.00	\$ 104,160.00	\$ 100,800.00	\$ 104,160.00	\$ 104,160.00	\$ 100,800.00	\$ 104,160.00	\$ 100,800.00	\$ 104,160.00
Queso Asadera 500 gramos.	\$ 34,720.00	\$ 31,360.00	\$ 34,720.00	\$ 33,600.00	\$ 34,720.00	\$ 33,600.00	\$ 34,720.00	\$ 34,720.00	\$ 33,600.00	\$ 34,720.00	\$ 33,600.00	\$ 34,720.00
Yogurt 1 litro.	\$ 182,280.00	\$ 164,640.00	\$ 182,280.00	\$ 176,400.00	\$ 182,280.00	\$ 176,400.00	\$ 182,280.00	\$ 182,280.00	\$ 176,400.00	\$ 182,280.00	\$ 176,400.00	\$ 182,280.00
Yogurt 250 ML.	\$ 105,400.00	\$ 95,200.00	\$ 105,400.00	\$ 102,000.00	\$ 105,400.00	\$ 102,000.00	\$ 105,400.00	\$ 105,400.00	\$ 102,000.00	\$ 105,400.00	\$ 102,000.00	\$ 105,400.00

Tabla No.7 Cantidad de producto que se puede producir de acuerdo a las capacidades de la granja/procesadora, tomando en cuenta la relación de los litros de leche que se requieren para elaboración de cada producto en particular y los litros de leche de los cuales se dispondrá para su procesamiento.

PRODUCTOS (Por piezas)	ENERO (31 días)	FEBRERO (28 días)	MARZO (31 días)	ABRIL (30 días)	MAYO (31 días)	JUNIO (30 días)	JULIO (31 días)	AGOSTO (31 días)	SEPTIEMB RE (30 días)	OCTUBRE (31 días)	NOVIEMBR E (30 días)	DICIEMBR E (31 días)	Total anual en piezas.
Leche Entera 1 litro.	7750	7000	7750	7500	7750	7500	7750	7750	7500	7750	7500	7750	91250
Leche Deslactosado 1 litro.	7750	7000	7750	7500	7750	7500	7750	7750	7500	7750	7500	7750	91250
Queso Fresco 1 kilo.	930	840	930	900	930	900	930	930	900	930	900	930	10950
Queso fresco 500 gramos.	620	560	620	600	620	600	620	620	600	620	600	620	7300
Queso Oaxaca 1 kilo	930	840	930	900	930	900	930	930	900	930	900	930	10950
Queso Oaxaca 500 gramos.	620	560	620	600	620	600	620	620	600	620	600	620	7300
Queso Asadera 1 kilo.	930	840	930	900	930	900	930	930	900	930	900	930	10950
Queso Asadera 500 gramos.	620	560	620	600	620	600	620	620	600	620	600	620	7300
Yogurt 1 litro.	6200	5600	6200	6000	6200	6000	6200	6200	6000	6200	6000	6200	73000
Yogurt 250 ML.	12400	11200	12400	12000	12400	12000	12400	12400	12000	12400	12000	12400	146000

Fuente: Elaboracion propia, 2022.

Tabla No.8 Costos de cada producto ofrecido.

En la tabla que se presenta a continuación podemos apreciar el costo de elaboración de cada producto a ofrecer, tomando en cuenta la relación del costo de la leche que se empleara para cada producto, costos de su envase o envoltura según sea el caso, de su elaboración, el costo del total que cuesta producirlo, más aparte el precio que ofreceremos al punto de venta y el precio sugerido al público, anexando en la última fila la ganancia neta sobre cada producto.

Costo de producción:								
Producto a producir:	Costo por la cantidad de litros de leche utilizados:	Costo de envase, envoltura o empaque:	Costo de elaboración o procesamiento:	Costo de ingredientes o aditivos extra:	Costo	Precio al punto de venta	Precio al público	Ganancia
Leche Entera 1litro.	\$ 2.29	\$ 4.00	\$ 5.00	\$ -	\$ 11.29	\$ 16.50	\$ 23.00	\$ 5.21
Leche Deslactosado 1 litro.	\$ 2.29	\$ 4.00	\$ 8.00	\$ -	\$ 14.29	\$ 19.60	\$ 28.00	\$ 5.31
Queso Fresco 1kilo.	\$ 22.86	\$ 10.00	\$ 30.00	\$ 10.00	\$ 72.86	\$ 105.00	\$ 150.00	\$ 32.14
Queso fresco 500 gramos.	\$ 11.43	\$ 5.00	\$ 15.00	\$ 5.00	\$ 36.43	\$ 52.50	\$ 75.00	\$ 16.07
Queso Oaxaca 1 kilo	\$ 22.86	\$ 10.00	\$ 45.00	\$ 15.00	\$ 92.86	\$ 126.00	\$ 180.00	\$ 33.14
Queso Oaxaca 500 gramos.	\$ 11.43	\$ 5.00	\$ 22.50	\$ 7.50	\$ 46.43	\$ 63.00	\$ 90.00	\$ 16.57
Queso Asadera 1 kilo.	\$ 22.86	\$ 12.00	\$ 40.00	\$ 12.00	\$ 86.86	\$ 112.00	\$ 160.00	\$ 25.14
Queso Asadera 500 gramos.	\$ 11.43	\$ 6.00	\$ 20.00	\$ 6.00	\$ 43.43	\$ 56.00	\$ 80.00	\$ 12.57

Yogurt 1 litro.	\$ 2.29	\$ 5.00	\$ 10.00	\$ 5.00	\$ 22.29	\$ 29.40	\$ 42.00	\$ 7.11
Yogurt 250 ML.	\$ 0.57	\$ 1.00	\$ 2.00	\$ 1.50	\$ 5.07	\$ 8.50	\$ 12.00	\$ 3.43
	Costo de alimentacion por vaca al dia:	\$ 80.00						
	Costo por litro de leche producida en el establo:	\$ 2.29						
	Costo por kg de la dieta:	\$ 3.99						
	Costo total por litro de leche:	\$ 3.50						
	Costo total de leche por dia (2000Lts):	\$ 7,000.00						

Tabla No.9 Punto de equilibrio.

El resultado obtenido en pesos (\$11,967,290) se interpreta como los ingresos totales necesarios para que la organización opere sin pérdidas ni ganancias un determinado servicio o unidad, si los ingresos están por debajo de esta cantidad la organización pierde y por arriba de la cifra mencionada son rendimientos para la misma.

El resultado obtenido en 35% nos indica el porcentaje de los ingresos totales que es utilizado para pagar los costos fijos y variables. Por lo que el porcentaje restante es el margen de rentabilidad que obtiene la organización.

PUNTO DE EQUILIBRIO	
PORCENTAJE (%)	35%
PESOS (\$)	\$ 11,967,290

Tabla No.10 Flujo neto de efectivo.

Aquí se define la variación de las entradas y salidas de dinero de un determinado tiempo, que en este caso sería en un periodo de 5 años, esta información nos es útil para medir la salud financiera de la empresa.

Flujo neto de efectivo					
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos por Ventas	\$ 11,689,125.00	\$ 12,818,294.48	\$ 13,748,902.65	\$ 14,235,613.81	\$ 14,726,742.48
Costos Fijos	\$ 3,129,164.67	\$ 3,302,974.12	\$ 3,588,020.79	\$ 3,715,036.72	\$ 3,843,205.49
Costos variables	\$ 2,851,000.00	\$ 3,009,358.80	\$ 3,124,060.51	\$ 3,234,652.25	\$ 3,346,247.75
Costos totales	\$ 5,980,164.67	\$ 6,312,332.92	\$ 6,712,081.29	\$ 6,949,688.97	\$ 7,189,453.24
Margen Bruto	\$ 5,708,960.33	\$ 6,505,961.56	\$ 7,036,821.36	\$ 7,285,924.84	\$ 7,537,289.24
I.S.R.(10.88%)	\$ 621,134.88	\$ 707,848.62	\$ 765,606.16	\$ 792,708.62	\$ 820,057.07
Intereses Financieros (Amortización)	\$ 1,904,354.24	\$ 1,552,816.33	\$ 1,300,074.03	\$ 1,000,854.52	\$ 646,611.01
Utilidad Después de impuestos	\$ 4,425,740.98	\$ 5,660,993.84	\$ 6,502,353.49	\$ 7,077,778.94	\$ 7,710,735.31
Depreciación	\$ 580,748.04	\$ 580,748.04	\$ 580,748.04	\$ 580,748.04	\$ 580,748.04
Flujo Neto de Efectivo	\$ 5,006,489.02	\$ 6,241,741.88	\$ 7,083,101.53	\$ 7,658,526.98	\$ 8,291,483.35

Tabla No.11 Valor Actual Neto (VAN).

La presente tabla nos muestra la diferencia entre el dinero que ingresa a una empresa y el monto que se invierte en esta misma, el beneficio que esta tabla nos aporta es conocer si realmente da beneficios nuestro proyecto.

FLUJO DE EFECTIVO						
1	2	3	4	5		
\$ 5,006,489.02	\$ 6,241,741.88	\$ 7,083,101.53	\$ 7,658,526.98	\$ 8,291,483.35	\$ 10,905,884.00	\$ 1,090,588.40
0.18	0.18	0.18	0.18	0.18		0.18
1	1	1	1	1		
\$5,006,489.02	\$ 6,241,741.88	\$ 7,083,101.53	\$ 7,658,526.98	\$ 8,291,483.35	\$ 10,905,884.00	\$ 1,090,588.40
1.1800	1.3924	1.6430	1.9388	2.2878		2.2878
4242787.30	4482721.83	4310994.27	3950183.02	3624283.79	\$ 10,905,884.00	\$ 476,706.24
20610970.21						10429177.76
VPN				10,181,792.45		
RELACION BENEFICO COSTO				98%		

Tabla No.12 Tasa Interna de Retorno (TIR).

Ésta es la tasa de descuento a la que el valor presente neto de una inversión arroja un resultado de cero, o la tasa de descuento que hace que los flujos netos de efectivo igualen el monto de la inversión.

	FLUJO DE EFECTIVO							
	1	2	3	4	5			
	\$5,006,489.0	\$6,241,741.8	\$7,083,101.5	\$7,658,526.9	\$8,291,483.3	\$10,905,884	1,090,588.4	
	2	8	3	8	5		0	
TI								
59%	0.50290528	0.50290528	0.50290528	0.50290528	0.50290528		0.50290528	
	1	1	1	1	1			
	5006489.017	6241741.882	7083101.529	7658526.98	8291483.346	\$10,905,884.00	1090588.4	
	1.5029	2.2587	3.3946	5.1018	7.6676		7.6676	
	3331207.28	2763392.56	2086549.23	1501131.73	1081369.66	\$10,905,884.00	142233.80	
	10763650.48					10763650.20		
				VPN	0.28			

Fuentes De Financiamiento:

La fuente de financiamiento de este proyecto se pretende realizar a través de **Fideicomisos Instituidos En Relación Con La Agricultura** (FIRA), el cual se desea realizar mediante un crédito refaccionario, del cual se hablara brevemente de que consta a continuación.

El crédito refaccionario es un financiamiento que se destina para realizar inversiones fijas. El plazo máximo es de 15 años. Para plantaciones forestales y otros proyectos de larga maduración, el plazo para la amortización del principal podrá ser hasta de 20 años (Anon., 2022).

La idea de solicitar este tipo de crédito es debido a que ofrece plazos de pago prolongados, lo cual nos permitirá liquidar la deuda sin problema alguno.

¿Qué es FIRA?

Es una institución dedicada a apoyar el desarrollo de los sectores rural, agropecuario, forestal y pesquero del país a través de intermediarios financieros y empresas especializadas, otorgamos crédito, garantías, capacitación, asistencia técnica, y transferencia de tecnología para que productores y empresas rurales puedan iniciar o hacer crecer sus proyectos productivos (Anon., 2022).

Los Fideicomisos Instituidos En Relación Con La Agricultura (FIRA), son cuatro fideicomisos públicos que tienen el carácter de entidades en la Administración Pública Federal, en los que surge como fideicomitente la Secretaria de Hacienda y Crédito Público y como fiduciario el Banco de México, cuyo fin es facilitar el acceso al crédito por medio de operaciones de crédito y descuento, así como el otorgamiento de garantías de crédito a proyectos relacionados con la agricultura, ganadería, avicultura, agroindustria, pesca y otras actividades conexas o afines que se realizan en el medio rural (Anon., 2022).

Conclusión:

- ❖ Los productos lácteos que actualmente se encuentran en el mercado son alimentos de origen animal con alta densidad nutricional, ya que estos nos aportan proteínas de alto valor biológico, hidratos de carbono que nos los aportan en forma de lactosa, además de grasa y vitaminas incluyendo las del complejo B, aunado a minerales. Lo cual nos indica que el consumo de productos trae muchos beneficios nutricionalmente hablando siempre y cuando estos sean productos lácteos 100% naturales y no análogos.
- ❖ Si bien es cierto que un producto lácteo natural tiene un mayor costo, también es cierto que tiene mayores beneficios para de esta manera conservar nuestro estado de salud en un estado óptimo.
- ❖ La parte administrativa de una empresa es sumamente fundamental, ya que esto nos permitirá tener una gestión óptima que nos guiara al éxito.
- ❖ El análisis FODA nos permite identificar lo bueno y lo malo del proyecto a realizar, para de esta manera prever y saber actuar ante cualquier situación futura que llegase a presentarse.

Bibliografía

- ❖ Anon., 2022. *FIRA*. [Online]
Available at: <https://www.fira.gob.mx/Nd/FondeoFira.jsp>
- ❖ Birmania Wagner, V. A. J. C., n.d. *Como preparar un buen ensilaje*, Santo Domingo: s.n.
- ❖ CANILEC, 2011. *El libro blanco de la leche y los productos lacteos.* Primera ed. Mexico, D.F.: s.n.
- ❖ CEDRSSA, 2019. *La produccion y el comercio de lacteos en Mexico.*, Ciudad De Mexico: s.n.
- ❖ Cesar Augusto Rosales Nieto, H. G. G. V. F. d. J. M. C., 2004. *Manejo adecuado de la ordeña*, Soledad de Graciano Sanchez: s.n.
- ❖ FIRA, 2019. *Panorama Agroalimentario: Leche Y Lacteos 2019.*, Ciudad De Mexico: s.n.
- ❖ Juarez, C., 2020. *The food tech. La leche que toman los Mexicanos.* [Online]
Available at: <https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/la-leche-que-toman-los-mexicanos/>
[Accessed Octubre 2021].
- ❖ Medina, D. I. R. C., 2013. PLANEACION ESTRATEGICA. *EL BUZON DE PACIOLI*, p. 81.
- ❖ Murillo, D. J. Z., n.d. *Manual de procesamiento lacteo*, Nicaragua: s.n.
- ❖ Oscar Hugo Pedraza Rendón, V. A. V., n.d. *LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA DE LA INDUSTRIA LÁCTEA MICHOACANA*, Morelia: s.n.
- ❖ Padilla, R. R., n.d. *PRODUCCIÓN DE LECHE EN MÉXICO Y EL IMPACTO DE LAS IMPORTACIONES*, Guadalajara: s.n.
- ❖ Raeburn, A., 2021. *Asana*. [Online]
Available at: <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>
- ❖ Ramirez, D. M. S., 2013. *DISEÑO Y RECOMENDACIONES DE FABRICACIÓN, CON ASISTENCIA DE COMPUTADOR DE UN TANQUE DE ENFRIAMIENTO EN ACERO INOXIDABLE PARA CONSERVACION DE LECHE.*, Pereira: s.n.
- ❖ Ronancio, G., n.d. *Gestion Pensemos*. [Online]
Available at: <https://gestion.pensemos.com/que-es-la-planeacion-estrategica-y-para-que-sirve>
- ❖ SADER, S., 2018. *Panorama de la leche en Mexico.*, Ciudad De Mexico: s.n.
- ❖ SEDRUA, 2019. *Sedrua.Michoacan*. [Online]
Available at: <https://sedrua.michoacan.gob.mx/mejora-michoacan-posicion-nacional-en-produccion-de-leche-sedruamejora-michoacan-posicion-nacional-en-produccion-de-leche-sedrua/>
[Accessed Octubre 2021].
- ❖ SIAP, 2020. *Panorama Agroalimentario 2020*, Ciudad De Mexico.: s.n.
- ❖ Talancon, H. P., 2006. *La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervencion en las organizaciones productivas y sociables.*, s.l.: s.n.