

Área de consolidación Gestión de la Producción de Agroalimentos



Agregado de valor a la producción de leche del establecimiento “Cabaña del valle”, ubicado en la localidad de Oliva – Córdoba.

**Autora:
Vigliano, Marina del Milagro.**

2017

Tutor:

Dra. Uliana Andrea

Evaluable:

Dra. Ing. Agr. Alejandra Pérez Agostini

Ing. Agr. Enzo Tártara

Ing. Agr. Gabriel Manera

Bióloga MSc. Sandra Kopp

Nota trabajo final:

Agradecimientos

Mis más profundos y sinceros agradecimientos a mi Tutora Dra. Andrea Uliana por su tiempo, dedicación, paciencia y orientación que han sido fundamentales para el desarrollo y elaboración de este trabajo como así también al Ing. Agr. Ariel Roberi por su interés, predisposición y ayuda que siempre demostró hacia mi trabajo final.

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba por haberme recibido y brindado la mejor formación, gracias a todas aquellas personas que fueron parte de este proceso.

A los dueños del establecimiento "Cabaña del Valle" por haberme recibido y brindado toda la información necesaria para la realización del trabajo.

A mi familia por darme la oportunidad de formarme como profesional y de transitar esta hermosa etapa. Gracias por confiar y creer en mí, por el apoyo incondicional y motivación durante todos estos años para poder llegar a la meta.

A mis seres queridos que siempre estuvieron durante este trayecto dando una palabra de aliento cuando más lo necesitaba, simplemente ¡GRACIAS DE CORAZON!

"Si puedes soñarlo, puedes lograrlo"

(Walt Disney)

RESUMEN

La cadena de la leche es uno de los complejos agroalimentarios más importantes y dinámicos del país, constituyendo un motor fundamental para las economías regionales.

Argentina es tradicionalmente un país productor e industrializador de leche, con una capacidad de producción actual que supera los volúmenes requeridos para satisfacer la demanda interna. A su vez nuestro país exhibe una larga tradición en el consumo de productos lácteos y niveles de ingesta por habitante, comparables con los de países desarrollados.

El agregado de valor a productos de origen agropecuario está relacionado con el interés de que los productores primarios y los territorios incrementen sus ingresos y su participación en la formación de los precios finales de bienes y servicios.

La situación de la actividad lechera en la Argentina sigue siendo confusa con el transcurso de los años. El cierre continuo de tambos, las restricciones en términos de precios, la falta de incentivos para incrementar el volumen de producción, sumado a las condiciones climáticas desfavorables por las que tuvieron que atravesar las principales cuencas lecheras del país son algunos de los factores negativos por los que tuvo y tiene que atravesar el sector a diario.

El objetivo principal del siguiente trabajo fue proponer una alternativa viable y factible para darle agregado de valor en origen a la materia prima producida en el establecimiento agrícola-ganadero “Cabaña del Valle” y como resultado mejorar la rentabilidad del sistema productivo en estudio. Luego de investigar las distintas posibilidades se decidió proponer la elaboración de “Queso Mozzarella”

El Queso Mozzarella pertenece al grupo de los quesos que se conocen como quesos de pasta hilada, este nombre se les aplica a ciertos quesos en donde su proceso de elaboración incluye un amasado en agua caliente que da origen a quesos con una cierta plasticidad.

La Mozzarella es un producto que es percibido por el consumidor como versátil y adaptable a diferentes tipos de comidas por lo que su demanda se ha incrementado mucho en los últimos años. La propuesta planteada presenta múltiples beneficios y ventajas, siendo la más importante la ampliación del margen neto y bruto que el productor obtendría con la elaboración de este queso, además de ser una fuente de trabajo para habitantes de la región promoviendo así el desarrollo local.

Palabras clave: Cadena láctea, Situación del sector, Consumo de lácteos, Queso Mozzarella.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	2
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE TABLAS	5
INTRODUCCION	6
La leche como materia prima.....	6
CONTEXTO INTERNACIONAL: “Producción y sector lechero en el mundo”	6
Consumo de Productos Lácteos a nivel mundial.	7
CONTEXTO NACIONAL.....	7
Principales destinos industriales de la “leche cruda”	8
Consumo Nacional de productos lácteos.....	9
CONTEXTO PROVINCIAL	9
CADENA DE VALOR DE LA PRODUCCION LACTEA	9
IMPORTANCIA DEL AGREGADO DE VALOR A LA LECHE	10
QUESOS	11
La Mozzarella.....	11
Pasos del proceso productivo:	11
Etapa de recolección de la leche	11
Etapa de elaboración del Queso Mozzarella.....	12
OBJETIVOS	13
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos.....	13
ANALISIS SE CASO.....	14
Ubicación del establecimiento	14
Uso actual de la tierra	15
Suelo.....	15
Aptitud de uso de los suelos	15
Descripción del predio	15
Metodología para el relevamiento de datos.....	15

Tipo de explotación	15
Superficie y uso del suelo	16
Ciclo productivo	17
Calidad higiénica-composicional de la leche.....	18
Alimentación	19
Caracterización de las instalaciones del establecimiento.....	19
Sala de leche.....	20
Oficina	20
Sala de maquinas	20
Sala de higiene	21
Sala de ordeño.....	21
Corral de espera	23
Antecorral.....	24
Destino de los efluentes producidos en el tambo	24
Sanidad	24
Planta de elaboración de “Queso Mozzarella”	25
FODA	27
ANALISIS DE NEGOCIO.....	28
Producto: “Queso Mozzarella”	28
Mercado destino y canales de comercialización.....	29
Precio establecido de compra	29
Promoción y presentación del producto.....	29
PROPUESTA DE MEJORA	31
Causas que originaron la propuesta.....	31
Alternativas posibles.	31
Indicadores de responsabilidad Social y Sustentabilidad de la Empresa.....	32
¿Cuál es el costo de poner en funcionamiento la Fábrica de Queso Mozzarella?.....	34
CONSIDERACIONES FINALES	40
BIBLIOGRAFIA.....	42
ANEXOS	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Perspectivas de la producción de leche.....	7
Figura 2: Principales Cuencas lecheras de Argentina.	8
Figura 3: Cadena de valor de la leche.	10
Figura 4: Ubicación geográfica del establecimiento en estudio.	14
Figura 5: Ubicación satelital del establecimiento "Cabaña del Valle".	14
Figura 6: Distribución de los lotes y uso actual de los mismos.....	17
Figura 7: Croquis de las instalaciones del tambo.....	19
Figura 8: Sala de Leche.....	20
Figura 9: Sala de higiene del personal.	21
Figura 10: Sala de ordeño "Espina de pescado".	22
Figura 11: Croquis de la sala de ordeño "Espina de pescado".....	22
Figura 12: Corral de espera.....	23
Figura 13: Antecorral.	24
Figura 14: Estercolera.	24
Figura 15: Instalaciones de la fábrica de queso.	25
Figura 16: Logo de la marca.	30
Figura 17: Grafico de evaluación de inversiones.	38
Figura 18: Diagrama de flujo de la elaboración de queso Mozzarella.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Aptitud de uso de los suelos.	15
Tabla 2: Índices reproductivos actuales del establecimiento.....	18
Tabla 3: Índices productivos de la "Cabaña del Valle" (Dic/ 2016).....	18
Tabla 4: Calidad Higiénica - Composicional del mes de Marzo/2017.	18
Tabla 5: Composición de la dieta suministrada a las vacas en ordeño.....	19
Tabla 6: Características nutricionales del producto ofrecido.	29
Tabla 7: Etiqueta del producto.	30
Tabla 8: Gastos de materia prima e insumos para la elaboración de Queso Mozzarella anuales. ..	34
Tabla 9: Gastos de mano de obra anuales.	35
Tabla 10: Gastos fabriles anuales.	35
Tabla 11: Amortizaciones anuales de los implementos, rodados y construcción.	36
Tabla 12: Gastos para habilitar la planta elaboradora de Queso.	36
Tabla 13: Ingreso bruto anual de la fábrica.	37
Tabla 14: Margen Bruto y Margen Neto anual.	37
Tabla 15: Evaluación de inversiones de la propuesta planteada.....	37
Tabla 16: Comparación de las distintas opciones que presenta el productor para comercializar su materia prima.....	38

INTRODUCCION

La cadena agroalimentaria (CAA) es un sistema que agrupa actores económicos y sociales interrelacionados que participan articuladamente en actividades que agregan valor a un bien o servicio (García-Winder, et al. ,2009).

Dentro de las CAA la cadena de la leche es uno de los complejos agroalimentarios más importantes y dinámicos del país que aporta significativamente al desarrollo territorial y a la generación de empleo, constituyendo un motor fundamental para las economías regionales (Castellano et al.,2009).

La leche como materia prima.

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) Art 554 - (Res 22, 30.01.95) la leche es el producto obtenido del ordeño, en condiciones de higiene, de vacas en buen estado de salud y alimentación, proveniente de tambos inscriptos y habilitados.

La leche cruda de buena calidad no debe contener residuos ni sedimentos; no debe ser insípida ni tener color y olores anormales; debe tener un contenido de bacterias bajo; no debe contener sustancias químicas como antibióticos ni detergentes, y debe tener una composición y acidez normal. Para lograr esta calidad, es necesario aplicar buenas prácticas de higiene a lo largo de toda la cadena (FAO, 2016).

Además, cabe destacar que es un alimento que proporciona nutrientes esenciales siendo una fuente importante de energía, proteínas y grasas (FAO, 2016).

La composición normal de la leche bovina está conformada por un 87% de Agua y 13% de Materia Seca la misma incluye 0,70% de cenizas, 3,40% de Proteínas, 4,80% de Lactosa y 3,4 Grasa Butirosa (Producción de leche FCA-UNC, 2016).

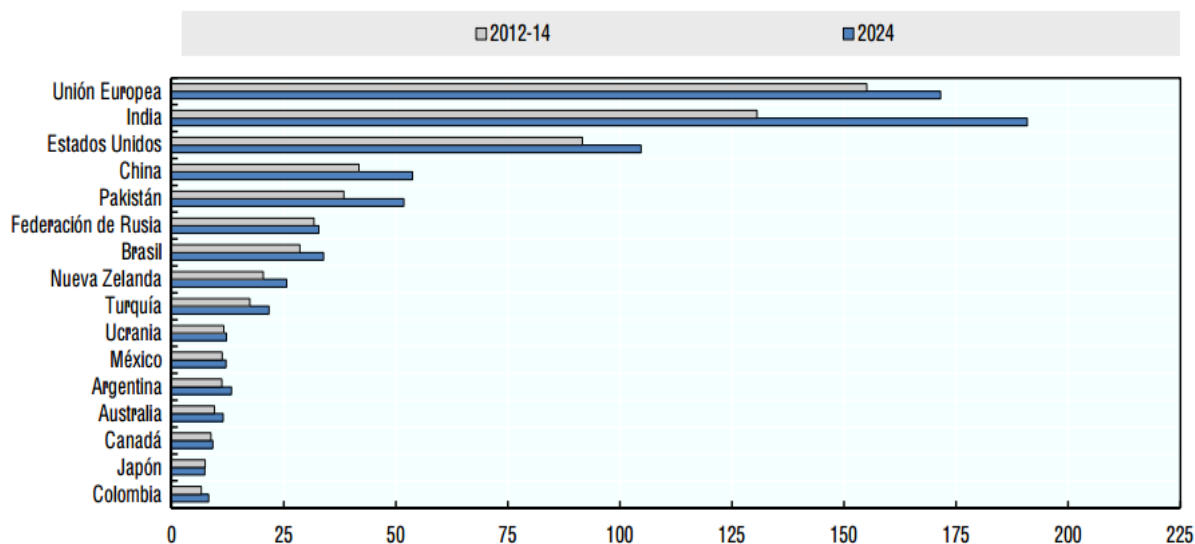
CONTEXTO INTERNACIONAL: “Producción y sector lechero en el mundo”.

El sector lácteo es de suma importancia para cualquier país más allá de su valor económico, debido a las cualidades nutricionales y la diversidad de productos que se pueden obtener a base de la leche (Zuñiga, 2010).

En la última década la producción lechera mundial ha aumentado, pasando de 403.042 toneladas en 2004, a 478.003 toneladas en 2015, concentrándose la producción principalmente en los países, de la Unión Europea, India y los Estados Unidos, mientras que Argentina ocupa el décimo segundo lugar (Figura 1) y representa el 2% de la producción mundial (FAO, 2014).

La transformación de la leche se basa principalmente en cuatro productos lácteos: manteca, queso, leche en polvo descremada (LDP) y leche entera en polvo (LEP) (FAO, 2016).

La producción de leche bovina ha presentado un crecimiento medio anual del 1.5% durante los últimos 10 años, como consecuencia de la incorporación de tecnología en el proceso productivo, manejo del ganado en forma estabulada, ordeño mecanizado, entre otras (Velázquez Martínez, 2015).



Fuente: FAO, 2015.

Figura 1: Perspectivas de la producción de leche.

Consumo de Productos Lácteos a nivel mundial.

La leche es un alimento básico en la dieta humana, se estima que el 93% de la producción mundial satisface al mercado interno de cada país y sólo el 7% se comercializa internacionalmente (Schaller et al., 2001).

La mayor parte del consumo de leche adopta la forma de productos lácteos frescos, siendo el queso uno de los principales productos agroalimentarios del mundo (FAO, 2015).

En la última década el crecimiento del consumo mundial de lácteos dependió en gran medida del aumento de población mundial siendo el consumo per cápita de leche y productos lácteos mayor en los países desarrollados, aunque la brecha con los países en desarrollo se está reduciendo, como consecuencia del aumento de los ingresos, el crecimiento demográfico, la urbanización y los cambios en los regímenes alimentarios (FAO, 2015).

CONTEXTO NACIONAL

Argentina es tradicionalmente un país productor e industrializador de leche, con una capacidad de producción actual que supera los volúmenes requeridos para satisfacer la demanda interna además es el segundo productor de leche de Sudamérica después de Brasil y se ubica en el décimo segundo lugar a nivel mundial (CIL, 2010).

La cuenca lechera argentina (Figura 2) se concentra en las provincias de: Santa Fe siendo la principal productora de leche del país participando con 35% de la producción nacional, Córdoba participa con el 34% del total nacional, Buenos Aires, Entre Ríos y La Pampa que han tenido un importante desarrollo en los últimos años (Producción de leche FCA-UNC, 2016).

Nuestro país cuenta con aproximadamente 11500 tambos, 1.8 millones de vacas en ordeño y una producción de 10.200 millones de litros de leche en el año (Bargo,2016).

La producción nacional de leche creció a una tasa promedio del 3% anual durante la mayor parte de los últimos 40 años, a partir del año 2000, y en paralelo a la crisis política y económica del 2001, el sector lechero comenzó a experimentar tasas de crecimiento negativas o intrascendentes que determinarían su situación actual (KPMG, 2016).

La perspectiva de la actividad lechera sigue siendo preocupante, el cierre continuo de tambos, las restricciones en términos de precios, y la falta de incentivos para incrementar el volumen de producción, han dejado como consecuencia que el sector elabore hoy menos cantidad de leche que hace diez años (Portal lechero, 2017).



Fuente: Bolsa de Comercio, 2008.

Figura 2: Principales Cuencas lecheras de Argentina.

La producción láctea del 2016 fue de 9,7 miles de millones de litros, siendo la menor de los últimos 9 años. Fruto del nuevo contexto inflacionario nacional, el aumento en el precio de los granos, la reducción del poder adquisitivo de los consumidores y las inundaciones de 2016, que afectaron fuertemente a las principales zonas productoras del país redundó en una caída de la rentabilidad del sector (Portal lechero, 2017).

Principales destinos industriales de la “leche cruda”

La industria láctea argentina tiene una fuerte concentración en el rubro quesos, que absorbe casi el 50% de la producción nacional de leche, seguido por la leche en polvo (24%) y la leche fluida (pasteurizada y esterilizada) (17%) (Bargo, 2016).

Las principales empresas industrializadoras son Mastellone Hnos (“La Serenísima” en conjunto con Danone) es el líder del mercado, procesando aproximadamente el 22% de la producción nacional. Le sigue en importancia Sancor que procesa un 13% de la leche. Otras 5 empresas importantes son Molfino Hermanos (Saputo), Williner, Verónica, Milkaut y La Sibila procesando el 65% del total de la leche producida en el país (Bargo, 2016).

Consumo Nacional de productos lácteos

Argentina exhibe una larga tradición en el consumo de productos lácteos y niveles de ingesta por habitante comparables con los de países desarrollados. En nuestro país, los lácteos son típicos productos de consumo doméstico (MAGyP, 2001).

Cada argentino consume por año 210 litros de leche si se cuentan no sólo la versión líquida, sino la totalidad de los productos que con ella se elaboran. El número coloca a la Argentina en el lote de los países con más consumo de productos lácteos (FAO, 2015).

CONTEXTO PROVINCIAL

La Provincia de Córdoba compite con Santa Fe por el primer puesto de producción lechera de la Argentina. Su participación en el total nacional se ha mantenido creciente a través del tiempo, llegando al 34% actual (Dirección General de Estadísticas y Censos, 2017).

En nuestra provincia se pueden diferenciar 3 cuencas lecheras de importancia: Cuenca Noreste (zona de San Francisco), Cuenca Sur (desde Coronel Moldes hasta Canals) y Cuenca del depto. San Martín (zona de Villa María); esta última aporta el 43% del total de la producción provincial (Dirección General de Estadísticas y Censos, 2017).

La capacidad industrial instalada, cercana a los 5.400.000 l/día, donde el 7,42% de las plantas procesan el 58% de la producción provincial, lo cual refleja claramente la concentración de la industria láctea (Dirección General de Estadísticas y Censos, 2017).

Es importante destacar que los quesos son los productos más importantes participando con un 60,87% del total; le siguen la leche en polvo con un 19,91% y la leche fluida con un 11,58% (Buelink et al., 1996).

La cuenca lechera de Córdoba atraviesa una de las peores crisis la historia y el reclamo de los productores tamberos es puntual, necesitan una mejora en los precios/litro de leche para mejorar sus márgenes en la actividad (Agrovov, 2016).

CADENA DE VALOR DE LA PRODUCCION LACTEA

Los dos eslabones principales de la cadena láctea (Figura 3) son el eslabón primario “tambos” es decir los establecimientos que producen leche de vaca y el eslabón transformador “industria láctea” (Garzón et al., 2010).

Dentro del eslabón transformador se pueden distinguir dos subsectores: la industria de productos lácteos, ya sean de elaboración sencilla (leches fluidas –pasteurizada, esterilizada, chocolatada) o de elaboración compleja (quesos, yogures, manteca, dulce de leche, postres) y la industria de subproductos lácteos que reúne a industrias que utilizan como insumo principal algún subproducto o desecho del anterior subsector como el caso de las industrias productoras de proteínas a base de suero de queso (Garzón et al., 2010).

El 93% de la producción primaria es entregada a la industria para su procesamiento, la leche restante no recorre el circuito formal, siendo consumida o procesada en los propios establecimientos de producción (Cardín et al., 2016).



Fuente: CIL, 2017.

Figura 3: Cadena de valor de la leche.

IMPORTANCIA DEL AGREGADO DE VALOR A LA LECHE

Según el Diccionario de Oxford (s.f.), valor agregado es “el valor económico adicional que adquiere un producto al ser transformado en cada etapa de producción, excluyendo los costos iniciales”.

Hoy en día existe una tendencia creciente por la demanda de productos diferenciados y de calidad (IICA, 2014).

La agregación de valor a productos de origen agropecuario está relacionada con el interés en que los productores primarios y los territorios incrementen sus ingresos y participación en la formación de los precios finales de bienes y servicios (IICA, 2014).

Como se sabe, cualquier transformación genera movimientos de la economía y muchos puestos de trabajo en el territorio productivo. Los pronósticos indican que nos dirigimos hacia un futuro en donde ningún producto primario debería viajar en camión más de 80 km sin recibir agregado de valor en origen (Bragachini, 2010).

Se estima que la población mundial crecerá a razón de 80 millones de habitantes por año, lo cual generará un aumento sin precedente de la demanda mundial de alimentos, esta situación le ofrece a la Argentina una oportunidad única para desarrollarse frente al mundo, generando procesos de innovación que aporten valor agregado a las producciones y así mejorar la competitividad de las cadenas locales (Talbot Wright, 2014).

El productor agropecuario tiene pocas opciones en nuestro país, subsistir, perder o cambiar. El principal problema que debe afrontar es la baja rentabilidad, los elevados costos y la caída de los precios internacionales (Nogar et al., 2008).

La necesidad de obtener mayor precio por unidad de producto y cobrarlo en menor plazo, constituyen las variables causantes de la decisión que toman algunos empresarios de transformar su producción en subproductos. Fenómeno que en la actualidad marca el comienzo de una etapa agroindustrial con perspectivas importantes en los sistemas agrícolas, con todas las dudas, incertidumbres y riesgos que este emprendimiento trae consigo (Nogar et al., 2008).

QUESOS

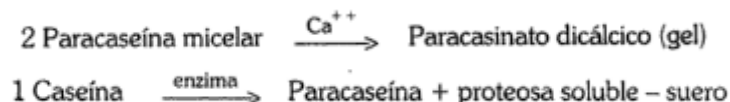
Según el CAA queso es el producto que se obtiene por separación parcial del suero de la leche, o coagulados por la acción física, del cuajo, de enzimas específicas, de bacterias específicas, de ácidos orgánicos, solos o combinados, todos de calidad apta para uso alimentario; con o sin el agregado de sustancias alimenticias.

Los mismos se clasifican según el periodo de maduración en: *Quesos Frescos* aquellos que están listos para el consumo poco después de su fabricación y *Quesos Madurados* los que ha experimentado cambios bioquímicos y físicos necesarios, según el contenido de materia grasa (Extra graso, grasos, semigrasos, magros y descremados) o de acuerdo al contenido de humedad (Pasta dura, semidura y blanda) (CAA Cap. VIII).

Argentina es el séptimo productor mundial de quesos en un mercado relativamente estable, donde el 75% de la producción nacional es comercializada en el mercado interno y el consumo per cápita es de 12 kilos anuales. Los quesos argentinos, han sido el segundo producto de exportación, por debajo de la leche en polvo (Revista Supercampo, 2015).

La Mozzarella

El Queso Mozzarella pertenece al grupo de los quesos que se conocen como quesos de pasta hilada, este nombre se les aplica a ciertos quesos en donde su proceso de elaboración incluye un amasado en agua caliente que da origen a quesos con una cierta plasticidad. Esta plasticidad característica radica en la transformación del paracaseinato dicálcico se convierte en monocálcico en una cuajada de características muy ácida por acción de la enzima proteolítica “Renina” que tiene como principio activo la Quimosina y se da en dos etapas (Castillo Cruz, 2001).



Originalmente el queso Mozzarella fue hecho con leche de búfala en el sur de Italia esto se debe a su alto porcentaje de grasa con respecto a la leche de vaca. La leche una vez cuajada se la deja madurar en el mismo suero para que adquiriera las características adecuadas para hilar la masa como consecuencia de una desmineralización (Castillo Cruz, 2001).

En este proceso interactúan los fermentos lácticos que acidifican la cuajada permitiendo el proceso de hilado. Este tipo de quesos presentan una vida útil de 30 días a una temperatura de 2-5°C. La mozzarella es un queso que no necesita envejecer mucho tiempo en la sala de almacenamiento, por lo que su sabor es relativamente suave (Castillo Cruz, 2001).

Pasos del proceso productivo:

Etapas de recolección de la leche

1. Recolección de la leche del Tambo.
2. Transporte isotérmico en tanques cisternas.
3. Análisis de la leche.
4. Recepción y registro de la materia prima recibida.
5. Pasteurización.

Etapa de elaboración del Queso Mozzarella

1. Enfriamiento y traslado a tinas queseras.
2. Siembra de la leche.
3. Cuajado o Coagulación de la leche.
4. Corte de la masa cuajada.
5. Salado.
6. Desuerado.
7. Determinación del punto de Hilado.
8. Hilado y moldeado de la cuajada.
9. Unificación, hilado de la cuajada y amasado.
10. Salazón.
11. Pesado.
12. Empaque.
13. Traslado a sala de oreo y Almacenado.

Para mayor información sobre el proceso productivo de elaboración de queso Mozzarella dirigirse a ANEXO 2.

Se estima que el consumo anual per capita de mozzarella en nuestro país es de 3 kilos. En los últimos años, la demanda de este producto se incrementó por el aumento de su consumo en las pizzas y su incorporación a las comidas diarias (Infotambo, 2012).

La mozzarella es un producto que es percibido por el consumidor como versátil y adaptable a diferentes tipos de comidas. La demanda de este queso en los últimos años en nuestro país se vio estimulada por el crecimiento de la población, los cambios en los hábitos alimenticios, sustitución de acompañamiento en las comidas de este queso en lugar de otros alimentos, y la expansión de las pizzerías y cadenas de comidas rápidas (Infotambo, 2012).

Por otra parte, la mozzarella es uno de los quesos que más se produce y comercializa informalmente debido a que es el más fácil de elaborar a diferencia del resto de los quesos que llegan a necesitar a veces meses de estacionamiento para su maduración. El nivel de informalidad es importante, se habla de que entre un 60 a un 80% de este queso se elabora "en negro" (Infotambo, 2012).

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la posibilidad de darle valor agregado a la producción de leche del establecimiento "Cabaña del Valle", ubicado en la localidad de Oliva provincia de Córdoba.

Objetivos específicos

- Analizar opciones para darle valor agregado a la leche que produce el tambo "Cabaña del Valle" y evaluar sus múltiples ventajas.
- Valorar a través de un análisis de negocios si resulta conveniente para el tambo producir queso mozzarella y la viabilidad de la propuesta planteada.
- Realizar una aproximación de los costos necesarios para poner en funcionamiento la planta elaboradora de queso mozzarella.

ANÁLISIS SE CASO

Ubicación del establecimiento

El establecimiento “Cabaña del Valle” está ubicado entre las Ciudades de Oliva y Oncativo, desviando por el kilómetro 614 de la Ruta nacional N° 9 hacia el noreste del ejido urbano, en la pedanía “Los zorros”, departamento Tercero Arriba (Figura 4) a 98km de la Ciudad de Córdoba.



Fuente: Wikipedia, 2016.

Figura 4: Ubicación geográfica del establecimiento en estudio.

Las principales vías de acceso son la Ruta Nacional N° 9, la Autopista Córdoba-Rosario y los caminos pertenecientes al consorcio caminero 226 “Colonia Videla”. Las coordenadas del predio son: Latitud: 31°59'25.84"S y Longitud: 63°34'12.29"O (Figura 5).



Fuente: Google earth, 2017.

Figura 5: Ubicación satelital del establecimiento "Cabaña del Valle".

El establecimiento en estudio pertenece a la ZONA X-B ONCATIVO “Semiárida central de producción agrícola, y forma parte de la región Fitogeográfica Pampeana de la provincia (Daza y Sánchez, 2009).

Uso actual de la tierra

La totalidad de la tierra de la región está destinada actualmente a la producción agrícola o agrícola-ganadera (INTA, 1987).

Los cultivos que predominan en la región son: Soja, Sorgo, Maní, Maíz y Trigo, con mayor predominancia los cultivos estivales. En general los suelos manifiestan una disminución de la fertilidad, disminución de la materia orgánica y baja estabilidad de los agregados lo cual favorece a que se dé el fenómeno de escurrimiento superficial provocando degradación de los mismos (INTA, 1987).

Suelo

Se trata de suelos ricos en limos y carbonato de calcio, profundos, bien drenados, fértiles y productivos, aunque poseen cierta fragilidad e inestabilidad estructural (Daza y Sánchez, 2009).

Hay Haplustoles (65% entre típicos y énticos) en proporción menor Argiustoles (3%) y Natracualfes (3%) en los campos más planos y bajos (Daza y Sánchez, 2009).

Aptitud de uso de los suelos

El 84% de las tierras son agrícolas, la mayoría (72%) de Clase III (Tabla 1). Las tierras de vocación ganadera son el 16% (Daza y Sánchez, 2009).

Tabla 1: Aptitud de uso de los suelos.

Clase	III	IV	VI	VII
%	72	12	9	7

Fuente: INTA, 1987.

Descripción del predio

Metodología para el relevamiento de datos

Se realizó como primera instancia una recopilación de datos e información de la zona y su situación actual. Por medio de lecturas de mapas se ubicó al establecimiento en la región y de esta manera se obtuvo, con la ayuda de cartas de suelo, la aptitud de uso.

Previo a la visita al campo se formuló un cuestionario de preguntas (Ver Anexo 1) para realizarle al productor y/o encargado; posteriormente se procedió a visitar el establecimiento en estudio el día sábado 17 de diciembre del 2016 donde se realizó el recorrido del predio mientras se iban formulando preguntas al dueño y encargado del tambo. Durante el recorrido se tomaron fotografías que servirán para el diagnóstico y se completó las planillas de la auditoría.

De esta manera se obtuvo información que permitió visualizar los puntos débiles del sistema, como así también adquirir una mejor visión para una posterior planificación y toma de decisiones.





Tipo de explotación

El establecimiento “Cabaña del Valle” es una Sociedad Anónima la misma pertenece a la cuenca lechera de Villa María, se dedica principalmente a la producción de leche bovina, además realiza

actividades secundarias como la Cría de ganado bovino raza Holando Argentino puros de pedigree para reproductores y agricultura extensiva en la que predominan los cultivos de Soja, Maíz y Trigo. La cabaña comenzó en el año 1952 con animales puros de pedigree raza Holando Argentino, a través del transcurso de los años se fueron especializando en el manejo del rodeo como así también en tecnología. A partir de junio de 1955 comenzaron a implementar control lechero, es decir que se empezó a llevar a cabo registros productivos individuales de leche, grasa, y proteína de las vacas en producción.

Posteriormente en el año 1970 incorporaron inseminación artificial, el cuál en un primer momento se realizó con semen nacional y luego en 1974 comenzaron a utilizar semen importado de Canadá. En 1980 se empezó a realizar transferencia de embriones, luego en el año 2016 implementaron fertilización In vitro con semen sexado canadiense, la ventaja de usar este tipo de semen es que se permite obtener un 95% o más de pureza en cuanto a las poblaciones espermáticas que se utilice (hembras o machos).

Haciendo un recorrido sobre algunos de los premios que obtuvieron podemos mencionar:

-  1975: Premio "*Gran campeón Macho y hembra*" y precio record en Rosario.
-  1930: Premio "*Gran campeón Macho y hembra*" y precio record en Palermo.
-  2000: Vendieron la primer ternera a EEUU.
-  Otros premios en diversas exposiciones: Villa María, Pozo del Molle, Rafaela, San Francisco, Palermo y Rosario.

Superficie y uso del suelo

La "Cabaña del Valle" cuenta con un total de 320 has, de las cuáles 195 has se destinadas a la explotación lechera en donde se realizan pasturas como alfalfa, maíz para ensilado, maíz para cosecha y soja y 125 has donde se realiza agricultura extensiva con siembra directa (Figura 6).

El rodeo lechero está compuesto por 170 vacas las cuáles están divididas en 4 grupos: las "Vacas preferidas" (20 vacas) son utilizadas para extraer embriones y además son llevadas a exposiciones, las "vacas frescas" (30 vacas) que tienen menos de 60 días de paridas, el grupo de "Vaquillonas" (50 vacas) y el de "Vacas adultas" (70 vacas).



Figura 6: Distribución de los lotes y uso actual de los mismos.

Ciclo productivo

Si tomamos como punto de partida la parición de un ternero la vaca está en estado de vaca seca, es decir no se está ordeñando. Inmediatamente luego de la parición, el ternero debe mamar el calostro y ser destetado inmediatamente (1 día), entrando la madre a estado de vaca en ordeño, a partir de este momento comienza a ordeñarse dos veces por día, todos los días, durante 300- 305 días.

Durante los 60 días antes del parto se le suministra una dieta formulada especial “dieta pre-parto” conformada por 15kg de Silo de Maíz, 4kg de alimento preparto que contiene sales anionicas, vitaminas y minerales además de rollo de trigo o cebada y a las “vacas frescas” mayor suplementación proteica y el resto de la dieta igual que a las demás.

Los servicios se realizan entre los 60-90-120 días posteriores de haber parido durante los meses de junio y marzo mediante inseminación artificial.

La producción promedio diaria de leche/total es de 5100 litros (30-31l/VO/día), de los cuáles 200-300 litros son destinados para la alimentación de los terneros que se encuentran en la guachera y 4900 litros se entregan a la cooperativa “Punta del Agua” ubicada en la localidad de James Craik, la misma retira la leche del establecimiento todos los días durante la mañana temprano.

En promedio la Vaca Holando dura 6- 7 años lactancias.

A continuación, en la Tabla 2 y 3 se describen los índices reproductivos y productivos del establecimiento en estudio.

Tabla 2: Índices reproductivos actuales del establecimiento.

Índices Reproductivos		
	Actuales	Ideales
Relación Vaca en Ordeño/ Vacas Totales (VO/VT)	173/200	-
% de preñes	77 %	85-95 %
% de parición	84.5%	90
Intervalo parto-parto (IPP)	370 días	451 días
Edad promedio del primer servicio (meses)	24	24
% de reposición	20%	20%
% de mortandad de terneros	0.5%	<2%
% de mortandad de vaquillonas	0%	<5%
% de mortandad de vacas	6%	<5%

Tabla 3: Índices productivos de la "Cabaña del Valle" (Dic/ 2016).

Índices Productivos	
N° de Vacas Activas en Ordeño (VO)	173
N° de Vacas Secas (VS)	27
N° de Vacas total (VT)	200
Producción de leche/VO/día (l/día)	30-31
Producción de leche/día (l/día)	5.100
Producción de leche/mes (l/mes)	153.000
Producción de leche/año (l/año)	1.863.000
Producción de leche/VO/año (l/año)	10.800
Días de lactancia	300-305
Días seca	60-65
Promedio de GB/mes	3.5
Promedio de PB/mes	3.4

Calidad higiénica-composicional de la leche

Según lo establecido en el último análisis de leche realizado el 4 de marzo del 2017 (Tabla 4) se obtuvieron los siguientes resultados de la leche del establecimiento.

Tabla 4: Calidad Higiénica - Composicional del mes de Marzo/2017.

CALIDAD DE LA LECHE		
	Valores Reales	Valores permitidos
% GB	3,58	3,5
% PB	3.,31	3,3
Solidos Totales (%p/v)	12,24	12,8
Conteo de células somáticas (CS/ml)	402.000	<300.000-400.000
Recuento bacteriano (UFC/ml)	25.000	<100.000
Lactosa (%p/v)	4,8	4,8

Alimentación

El establecimiento cuenta con agua apta para el consumo de los animales y suficientes bebederos a los que los animales acceden con facilidad. Es de gran importancia que los bebederos se encuentren a disposición y además estén limpios ya que el agua incide en un 10% en el ADPV (Aumento diario de peso vivo) de los animales.

Las vacas permanecen durante todo el día en corrales allí son alimentadas con una dieta formulada (Tabla 5), la misma está compuesta por:

Tabla 5: Composición de la dieta suministrada a las vacas en ordeño.

ALIMENTO	PARTICIPACION	KG
Silo de Alfalfa	30%	6kg
Silo de Maíz	40%	8kg
Expeller de Soja	10%	2kg
Maíz Molido	19%	4kg
Sales Minerales	1%	0.100g

Caracterización de las instalaciones del establecimiento

Las instalaciones están ubicadas en la zona central del predio en un punto bien alto y cercano a los potreros donde se encuentran los animales alimentándose. De este modo las vacas no hacen un gasto grande de energía para llegar al tambo, se estima que por cada kilómetro recorrido producen un litro menos de leche.

El edificio está orientado al NO y cuenta con energía eléctrica y agua (fría y caliente). Los costados abiertos deberían estar orientados al NE para recibir mayor iluminación durante todo el día y los costados cerrados deberían estar dirigidos hacia el N y S para evitar los vientos predominantes de la región (Figura 7).

El estado de los caminos de acceso al establecimiento se encuentran en un estado regular a malo con presencia de barro debido a las abundantes lluvias.

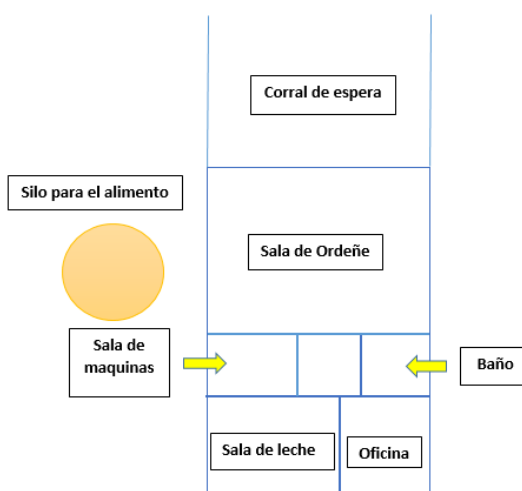


Figura 7: Croquis de las instalaciones del tambo.

Sala de leche

La sala de leche (Figura 8) está ubicada en el ingreso principal al tambo. Lugar donde se encuentra el equipo de frío, el equipo de refrescado y los elementos para el lavado de la máquina de ordeño (Detergente alcalino y detergente ácido).

El Sistema de refrescado es intercambiador de placas, que permiten reducir la temperatura de la leche de 36-37°C hasta 21-22°C. Una vez que la leche paso por el sistema de refrescado es conducida equipo de refrigerado, el mismo es un tanque de frío con agitador cuyo funcionamiento se basa en el principio de panza fría, cuenta con una capacidad de 6300 litros que permite el almacenamiento de 1 día y medio de producción aproximadamente. Posee medidor de temperatura de la leche y lavado automático.

El tanque de almacenamiento reduce la T° de la leche a 4,2°C.

Las paredes de la sala se encuentran cubiertas por azulejos hasta los 1.8mts de altura y el piso es de cemento alisado, las aberturas no poseen telas metalizas y la puerta es corrediza y amplia.



Figura 8: Sala de Leche.

Oficina

La oficina es el lugar donde se almacenan todos los productos sanitarios y demás elementos e insumos utilizados para la inseminación artificial. Además de ser el lugar en donde guardan los registros de control lechero, reproductivos y plan sanitario.

Sala de maquinas

La sala de máquinas se encuentra entre la sala de ordeño y la sala de leche tiene una puerta que la separa de la sala de leche. Allí está la bomba de vacío, el grupo electrógeno, los tableros de electricidad y herramientas para su mantenimiento.

Sala de higiene

Se encuentra en frente de la sala de máquinas, siendo el espacio que poseen los empleados para poder higienizarse antes de realizar el tambo. No posee baño ni indicaciones de cómo deben realizar el correcto lavado de las manos.

La sala (Figura 9) se encuentra recubierta de azulejos hasta 1,5mts cuenta con una bacha con disponibilidad de agua fría y caliente, jabón líquido y toallas de tela de color oscuro.



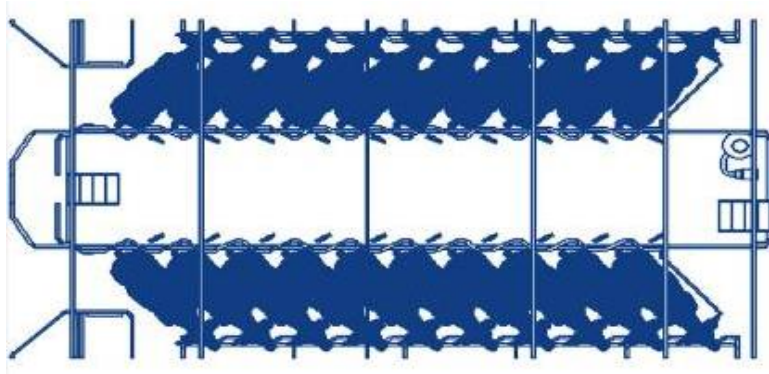
Figura 9: Sala de higiene del personal.

Sala de ordeño

Posee una sala de ordeño (Figura 10 y 11) con un sistema de sujeción "*Espina de pescado modificada*" con 8 bajadas simples de cada lado permitiendo un ordeño de 16 animales a la vez, disponen de comederos que actualmente no se utilizan, lo que es correcto debido a que los animales deben llegar al ordeño saciados, además cuentan con bebederos a la salida del ordeño en desuso en la actualidad.

Con este Sistema los animales quedan en ángulo de 60° con respecto a la fosa de ordeño la misma se encuentra a 80cm por debajo del nivel del suelo lo que permite una buena visualización de la ubre, un ordeño parejo de los cuatro cuartos y le otorga comodidad al operario para realizar las actividades de la rutina de ordeño.

La sala de ordeño es doble es decir que ingresan animales a ambos lados simultáneamente, contiene paredes lavables con azulejos hasta 1,60mts, iluminación trifásica, techo en punta con ventanas en la parte superior para mejorar la ventilación.



Fuente: Delaval, 2016.

Figura 11: Croquis de la sala de ordeño "Espina de pescado".



Figura 10: Sala de ordeño "Espina de pescado".

Se realizan dos ordeños por día, con una duración aproximada de 2:15hs cada uno. El ordeño de la mañana comienza a las 4:00hs finalizando a las 6:00hs y el ordeño de la tarde comienza a las 16:00hs finalizando a las 18:00hs.

Los animales son trasladados desde los potreros hasta el corral de espera de a pie o con caballos, lugar que permanecen alrededor de 20min bajo la acción de los aspersores y la ventilación en donde se logra disminuirles el estrés calórico a los mismo. Una vez transcurrido ese tiempo ingresan a la sala de ordeño 16 vacas a la vez, la rutina de ordeño es realizadas por dos operarios a la vez y consiste en:

1. Arreo de los animales desde los lotes al tambo: en un primer momento hasta el corral de encierre y luego al corral de espera.
2. Despunte: realizan la eliminación de tres chorros de leche sobre las manos de los operarios y visualizan la presencia de grupos o sangre.
3. Lavado con agua o desinfección pre-ordeño: solo los días de lluvia, se realiza el lavado de los pezones únicamente y no se secan.

4. Colocación de las unidades de ordeño: primero sobre los pezones traseros y luego a los de adelante
5. Retiro de las unidades de ordeño: la máquina de ordeño es automática, es decir corta el vacío y retira las pezoneras de manera automática.
6. Desinfección Post- Ordeño: solución antiséptica con yodo.
7. Lavado de la máquina de ordeño: una vez terminado el ordeño se procede a realizar el lavado de la máquina que puede ser de dos maneras, lavado simple o lavado complejo.

El lavado simple consiste en tres pasos y es el que se realiza diariamente:

- 1: ENJUAGUE con agua tibia a 35°C con circuito abierto, hasta que el agua salga transparente
- 2: LAVADO CON DETERGENTE ALCALINO + agua a 65°C con circuito cerrado.
- 3: ENJUAGUE con agua a 65°C.

El lavado complejo consiste en cuatro pasos y se realiza solo una vez a la semana:

- 1: ENJUAGUE con agua tibia a 35°C con circuito abierto, hasta que el agua salga transparente
- 2: LAVADO CON DETERGENTE ALCALINO + agua a 65°C con circuito cerrado.
- 3: LAVADO CON DETERGENTE ACIDO + agua a 65°C con circuito cerrado.
- 3: ENJUAGUE con agua a 65°C.

Corral de espera

El corral de espera (Figura 12) es de diseño rectangular, cuenta con una superficie total de 18x10mts es decir 180m² es decir que cuenta con más del espacio recomendado por animal que es de 1,5 a 2 m²/cab, dispone de sombra, ventiladores y aspersores que permiten disminuir el estrés calórico del animal antes de entrar a la sala de ordeño, además cuenta con piso de cemento ranurado antideslizante con una pendiente del 1.5% que permite un correcto escurrimiento de los efluentes líquidos y sólidos hacia la cámara estercolera ubicada al final del corral, y puerta acarreadora.

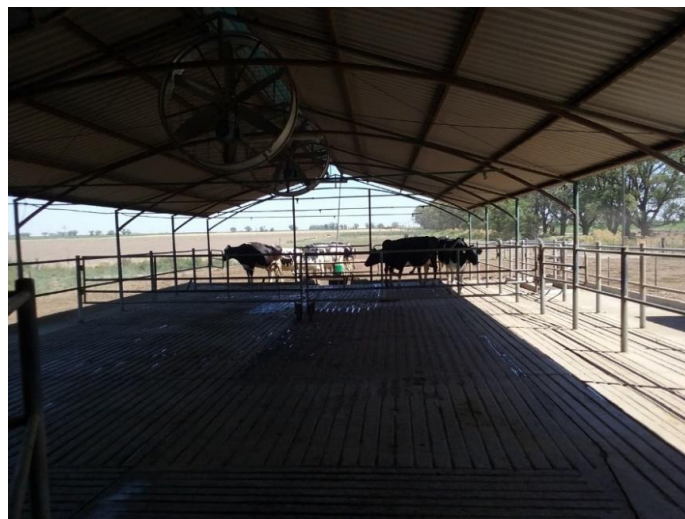


Figura 12: Corral de espera.

Antecorral

El antecorral (Figura 13) presenta piso de tierra, con suficiente capacidad para el lote de vacas en ordeño, resultando una superficie de 2 m² por animal. En días de lluvia y con barro, este último se convierte en un factor altamente negativo sobre el bienestar animal, la calidad higiénica de la leche, aumenta la incidencia de mastitis y problemas pódalos además de afectar el confort trae aparejado pérdidas a nivel productivo y reproductivo.



Figura 13: Antecorral.

Destino de los efluentes producidos en el tambo

Todos los efluentes y residuos generados en el tambo son dirigidos por gravedad a una cámara estercolera (Figura 14) con una capacidad de 1500lts, de allí se llevan a una laguna ubicada a 50mts del tambo. La laguna de efluentes es vaciada completamente tres veces al año cuyos residuos son distribuidos por el campo con un camión esparcidor utilizándolos como fertilizantes, estos aportan potasio, fosforo, y micronutrientes a los lotes.



Figura 14: Estercolera.

Sanidad

Todos los animales se encuentran correctamente identificados mediante caravanas como exige SENASA, esto facilita la organización y planificación del manejo sanitario y nutricional de las vacas lecheras adultas y de las categorías jóvenes. Además, asegura la confiabilidad de los indicadores productivos del rodeo lechero tanto de desempeño reproductivo, como productivo y sanitario.

Se lleva adelante un programa sanitario preventivo ser diseñado junto al profesional veterinario responsable con el fin de preservar la sanidad en los animales y la calidad de los productos lácteos. Realiza un seguimiento y control de las vacunaciones obligatorias como así también de las vacunas opcionales y se planifica un calendario sanitario para todas las categorías presentes en el rodeo. El plan Sanitario obligatorio de vacunación y control incluye aftosa, brucelosis, tuberculosis, principalmente.

Planta de elaboración de “Queso Mozzarella”

El establecimiento “cabaña del valle” cuenta además con una planta de para la elaboración (Figura 15) de “Queso Mozzarella”, que en la actualidad se encuentra en desuso. Dichas instalaciones se adquirieron en el año 2010 y nunca se pusieron en funcionamiento por cuestiones de mercado.

La planta para elaboración de Queso Mozzarella se encuentra en óptimas condiciones para comenzar con la producción cuando se lo desee.

La planta de elaboración de Queso se encuentra a 2km del tambo y cuenta con:

- Tina recubierta de acero inoxidable
- Pasteurizador.
- Balanza.
- Mesa de acero inoxidable.
- Cámara de frío inoxidable.
- Matafuegos.
- Canastos.
- Amasadora de fundición.
- Analizador de leche con impresora.
- Desnatadora.
- Edificio/Construcción acondicionado correctamente para dicha actividad.
- Caldera a leña.



Figura 15: Instalaciones de la fábrica de queso.

Teniendo en cuenta el contexto y las distintas problemáticas que está atravesando el sector lechero en la actualidad se planteó como objetivo principal de este trabajo en evaluar la factibilidad de reactivar la planta mencionada anteriormente, y por medio del mismo demostrar al productor, los múltiples beneficios que podría obtener al destinar parte de su producción de leche a la elaboración de Queso Mozzarella.

FODA

Fortalezas

- ❖ El establecimiento cuenta con instalaciones para la elaboración de masa para la producción de Queso Mozzarella en desuso.
- ❖ Obtención de mayores ingresos por dar valor agregado a la producción.
- ❖ Los insumos necesarios para la elaboración del producto se encuentran disponibles en el mercado de químicas en localidades cercanas.
- ❖ Interés de la empresa en dar Valor Agregado a su producción.
- ❖ Producción primaria propia (leche cruda).
- ❖ Posibilidad de ampliar la fábrica para mayor procesamiento de litros de leche/día/año y diversificación de la producción de variedades de quesos.

Oportunidades

- ❖ Ingreso a un mercado que está en auge.
- ❖ Posibilidad de diversificar su producción.
- ❖ Vinculación con instituciones relacionadas con la producción láctea.
- ❖ Mercado interno desarrollado.
- ❖ Tendencia hacia el agregado de valor de la producción primaria.
- ❖ Producto de fácil ubicación.
- ❖ Incorporación de materia prima de otras empresas tamberas de la zona (Integración Horizontal).

Debilidades

- ❖ Incertidumbre relacionada a variación de los costos.
- ❖ Resistencia de los productores al cambio o incorporación de actividades.
- ❖ Estacionalidad de la producción durante el año, reflejándose en los diferentes niveles de producción respecto de los meses de otoño e invierno en relación a los de primavera y verano.
- ❖ Distancia de la Planta elaboradora de “Queso” con respecto al tambo, caminos en mal estado y dificultad de transporte de la materia prima (leche cruda).
- ❖ Competencia con grandes marcas de productos lácteos.

Amenazas

- ❖ El mercado está relativamente estancado debido a la situación actual del país.
- ❖ Alta sensibilidad de la demanda con respecto a la variación de los precios de los productos lácteos.
- ❖ Mercado abierto cada vez más competitivo.
- ❖ Políticas que afectan negativamente al sector primario y secundario.
- ❖ Presión y condiciones de los grandes comercios para colocar los productos en góndola.
- ❖ Posible salida de productos sustitutos al mercado.
- ❖ Preferencia de los consumidores por los productos de marcas líderes.

ANALISIS DE NEGOCIO

Argentina es un importante productor de quesos, industria a la que destina más de la mitad de la leche que produce, además de ser un país gran consumidor de este producto consumiendo 12 kilos por habitante por año. Esto lo posiciona como el país de mayor consumo de quesos de América Latina (Telam, 2016).

La elaboración quesera alcanza las 500 mil toneladas anuales y se divide en un 50 % para elaborar quesos blandos, 35% para los semiduros y 15% para duros, en donde el 75 % de la producción es comercializada en el mercado interno (Telam, 2016).

En el caso particular de la mozzarella, se observa un fuerte crecimiento del consumo en los últimos años, el cual paso de 1,5kg/habitante/año en el año 2008 a 3kg/habitante/año en la actualidad, convirtiéndose en uno de los quesos más populares y más utilizados por los argentinos a la hora de elaborar sus comidas favorecido por el incremento de su consumo en pizzas y su incorporación a las comidas diarias (Telam, 2016).

Se estima que el 60 por ciento del consumo de la mozzarella en la Argentina se da en los negocios que rodean la comercialización de las pizzas (Telam, 2016).

La elaboración de este producto representa una importante posibilidad de negocio ya que, “La Pizza”, es tal vez la mejor de las comidas rápidas, por su alto valor nutritivo e incorporado en el menú de todo el mundo.

Producto: “Queso Mozzarella”

¿Qué vendemos? Y ¿Qué necesidades satisface nuestro producto?

Es un queso fresco, de pasta blanda, elástico y graso. El un producto demandado principalmente por locales de comida y delivery, para la elaboración de pizzas, pizzas congeladas, elaboración de bastones frisados, pizzas gourmet en restaurantes, puestos en estaciones de servicio, restaurantes, entre otros. Este tipo de quesos se puede utilizar en gran cantidad de platos entre ellos podemos mencionar lasaña, pastas, ensaladas y para todos aquellos platos que requieran gratinado.

¿Cuáles son los beneficios de consumir este tipo de Queso?

El queso mozzarella es un alimento que tiene alta cantidad de calcio (632mg/100g de queso) bueno para los huesos y es recomendado su consumo durante el embarazo etapa en la cual el organismo demanda de este elemento en mayor medida (Alimentos.org, 2017).

Además de ser un alimento rico en fósforo (428 mg/100g de queso), que ayuda a mantener nuestros huesos y dientes sanos, así como una piel equilibrada ya que ayuda a mantener su PH natural y una mayor resistencia física (Alimentos.org, 2017).

¿Qué características tiene el producto?

Características de los principales nutrientes (Tabla 6) cada 100g de “Queso Mozzarella” determinados mediante análisis bromatológico por el laboratorio CEPROCOR.

Cada envase llevara su etiqueta correspondiente con la siguiente información:

Tabla 6:Características nutricionales del producto ofrecido.

Grasa	16,10 g.		
Colesterol	78 mg.		
Sodio	373 mg.		
Carbohidratos	2,20 g.		
Fibra	0 g.		
Azúcares	2,20 g.		
Proteínas	19,90 g.		
Vitamina A	206 ug.	Vitamina C	0 mg.
Vitamina B12	0,65 ug.	Calcio	632 mg.
Hierro	0,20 mg.	Vitamina B3	4,10 mg.

Fuente: Alimentos.org, 2017.

Mercado destino y canales de comercialización

¿Dónde podrán conseguir el producto los consumidores?

La producción de Queso mozzarella se comercializará en distribuidoras de lácteos ubicadas en la Ciudad de Córdoba, quienes realizaran la reventa del producto a negocios dedicados al rubro alimenticio principalmente pizzerías, bares, restaurantes y almacenes. La mercadería será distribuida dos veces a la semana por la misma empresa en su vehículo correctamente acondicionado y habilitado para dicho fin a los 6 distintos comercios mayoristas ubicados en la Ciudad de Córdoba.

Precio establecido de compra

Si bien el negocio del queso es variable, de acuerdo a lo establecido con nuestros potenciales clientes, se pactó un precio de compra en planta que tratara de adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno, pero que rondara aproximadamente entre los 65 y 75\$/kg.

Promoción y presentación del producto

El nombre de la marca con la que se comercializará nuestro Queso Mozzarella será “Lácteos Cabaña del Valle” (Figura 16).



Figura 16: Logo de la marca.

Etiqueta

Tabla 7: Etiqueta del producto.

Nombre del producto	<i>Queso Mozzarella</i>
Descripción del producto	Producto fresco, ácido, de pasta cocida e hilada, semi-blando, sin corteza y sin ojos. Obtenido de los componentes líquidos de la leche de vaca (suero), luego de la coagulación de los componentes sólidos (cuajada). De color blanco opaco.
Presentación comercial	5Kg de queso empacados en recipientes plásticos de polipropileno.
Vida útil estimada	4 meses aproximadamente desde fecha de elaboración.
Condiciones de almacenamiento	Refrigeración a 4°C.
Fecha de elaboración	

Fuente: Valencia, 2015

PROPUESTA DE MEJORA

La situación de la actividad lechera en la Argentina sigue siendo confusa con el transcurso de los años. El cierre continuo de tambos, las restricciones en términos de precios, la falta de incentivos para incrementar el volumen de producción, sumado a las condiciones climáticas desfavorables por que las que tuvieron que atravesar las principales cuencas lecheras del país son algunos de los factores negativos por los que tuvo y tiene que atravesar el sector a diario (Ruralnet, 2017).

Las estrategias de diversificación y agregado de valor, forman parte de las herramientas con las que cuentan las empresas para hacer frente a situaciones como las mencionadas anteriormente, obteniendo a partir de la implementación de la misma beneficios resultantes del agregado de valor a sus productos (Ablim, 2014).

Causas que originaron la propuesta.

Frente a esta realidad económica inestable y confusa es que se decide proponerle al productor darle agregado de valor a su producción de leche mediante la elaboración de Queso Mozzarella, como posible solución a la baja rentabilidad actual de los sistemas lecheros en Argentina, aprovechando la materia de excelente calidad que produce y las instalaciones en desuso que dispone optimizando de esta manera el capital con que cuenta y evitando su pérdida de valor por desgaste u obsolescencia.

Alternativas posibles.

- 1)** Destinar parte de la producción de leche fluida para la elaboración de Queso Mozzarella en un principio solo 2000lts que es la capacidad máxima instalada en la actualidad de la planta. Esperando que esta alternativa podría incrementar los beneficios y mejorar la rentabilidad del sistema productivo.
- 2)** Destinar toda la producción para su venta como leche fluida a la empresa “Punta del Agua” ubicada en la localidad de James Craik.
- 3)** Destinar toda la producción de leche fluida para la elaboración de Quesos, para ello sería necesario realizar la ampliación de la planta procesadora, pudiendo diversificar la producción.

La alternativa analizada será la numero “1” realizando una comparación con la venta de esa cantidad en litros de leche, para ver que le resulta más factible al productor arriesgarse a poner en marcha la fábrica de elaboración de Queso Mozzarella con todo lo que eso implica o seguir entregando la leche a la empresa “Punta del Agua” (Alternativa 2) como actualmente viene realizando. Implementar esta idea podrá llegar a disminuir la incertidumbre sobre algunas de las variables exógenas, vender un producto con agregado de valor, mejorar el MB y la Rentabilidad de la empresa.

Además, existe la posibilidad de realizar la ampliación de la planta de producción (Alternativa 3) para poder procesar mayor cantidad de litros de leche diariamente y ampliar el abanico de productos para ofrecer al mercado a futuro, considerando que los quesos son un producto cada vez más valorados por los consumidores.

La propuesta consiste en destinar 2000lts de leche para elaboración de Queso Mozzarella, mientras que los litros restantes producidos por día se seguirán entregando a la a la empresa “Punta del agua”

de lunes a viernes. Los días sábados y domingos se entregará el total de la producción a la empresa mencionada.

La capacidad máxima de producción de planta para trabajar al 100% es de 2000 litros de leche, 250kg de Queso Mozzarella por día dando como resultado una producción de 5000kg/mes procesando leche solo 5 días a la semana.

El resultado esperado mediante la implementación de la propuesta planteada es que la empresa pueda aumentar su rentabilidad y a su vez que le permita en un futuro diversificar su producción ampliando la cadena de agregado de valor con otros productos lácteos y así poder crecer como industria.

Indicadores de responsabilidad Social y Sustentabilidad de la Empresa

A continuación, son citados los aspectos éticos y los indicadores de responsabilidad social y sustentabilidad con los que se desenvuelve la empresa “Lácteos Cabaña del Valle” en la sociedad.

VISION Y ESTRATEGIA

- Estrategia para la sustentabilidad (Indicador 1): la empresa considera de importancia tener una visión a largo plazo, para lo cual es necesario hacer foco en ciertos valores para un desarrollo sustentable, para ello es necesario que exista armonía entre el bienestar, la inclusión social, la valorización, conservación y defensa del medio ambiente.
- Propuesta de valor (Indicador 2): el objetivo principal es el valor agregado a la leche producida por el tambo del establecimiento con eficiencia y de manera sustentable, transformando la producción primaria en origen, contribuyendo al desarrollo de territorial.
- Modelo de negocios (Indicador 3): mediante un análisis de negocio previo se pudo planificar el modelo de negocio y realizando una investigación de mercado se pudo generar ciertas estrategias de mercado en cuanto a distribución, precio, comercialización y promoción del producto.

GOBIERNO CORPORATIVO Y GESTION

- Participación de las partes interesadas (Indicador 7): el desarrollo de este trabajo se logró gracias a la predisposición e información brindada por parte de los dueños y empleados del establecimiento “Cabaña del valle” como así también de la ayuda y orientación proporcionada por diversos profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC.
- Competencia leal (Indicador 11): Competir en el mercado basados en precio, calidad y servicio, en un marco de integridad y respeto.
- Practicas anti-corrupción: Respetando las leyes, reglamentaciones y cumpliendo con las distintas habilitaciones necesarias para comercializar el producto y cumpliendo con las normativas exigidas.
- Sistema de gestión de proveedores (Indicador 17): Mantener relaciones cordiales y honestas, promoviendo su desarrollo y buscando construir relaciones de negocios duraderas, equitativas y justas.

IMPACTO SOCIAL

- Trabajo infantil en la cadena de suministros (Indicador 21): la empresa en cuestión no admitirá el trabajo infantil en ningún eslabón de la producción.
- Relaciones con los empleados (Indicador 24): toda persona que realice algún tipo de actividad para la empresa estará en blanco de manera efectiva o contratada temporalmente.
- Remuneración y beneficios (Indicador 26): la empresa considera de importancia el reconocimiento de los empleados y actúa como promotor del trabajo en blanco brindando a sus empleados los múltiples beneficios que esto implica ya sea aportes a la caja jubilaria, obra social, seguro de vida, asignaciones familiares y demás (carga social).
- Salud y Seguridad de los empleados (Indicador 29): todo personal de la empresa dispondrá de obra social y ART (Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo) lo cual incluya asistencia médica las 24hs, cobertura integral, profesionales de asesoramiento de seguridad e higiene, auditores médicos y atención personalizada.
- Compromiso con el desarrollo de la comunidad (Indicador 35): Promover y apoyar el crecimiento económico y social de las comunidades en donde nos encontremos.

IMPACTO AMBIENTAL

- Sistema de gestión ambiental (Indicador 39): Aplicar prácticas de conservación ambiental, minimizando y compensando los impactos de nuestras operaciones. Entre ellas tratamiento de efluentes, des
- Uso sustentable de los recursos (Indicador 41, 42, 43): Cuidando el medio ambiente sin generar residuos contaminantes. En este caso en particular los residuos producidos por la fábrica de quesos (suero) son destinados para la alimentación de los terneros en las guacheras.
- Educación y concientización Ambiental (Indicador 45): Promover programas de sensibilización y capacitación, buscando concientizar a cada miembro de nuestra empresa y a toda nuestra cadena de valor, como agentes activos y comprometidos con la sustentabilidad.

Actores de la sociedad involucrados	Oportunidad/Afectación/Interés
Tamberos	+ posibilidades de comercialización + participación en la formación de los precios. + rentabilidad
Vecinos de la región	+ Desarrollo territorial. + Generación de empleo. + Desarrollo industrial.
Consumidores	+ económico + Acceso a productos lácteos de calidad y buen precio.

	+ Acceso a Productos frescos + alimento con buen aporte nutricional
Industrias lácteas	- Reciben menos litros de leche para procesar. - Incremento de la competencia

¿Cuál es el costo de poner en funcionamiento la Fábrica de Queso Mozzarella?

COSTOS DIRECTOS

COSTOS DE PRODUCCION

MATERIA PRIMA E INSUMOS

La materia prima (MP) principal para la elaboración del Queso Mozzarella es la leche, también lo son aquellos insumos que se le agregan a la leche durante la elaboración del queso como así también el embalaje del producto para la venta del mismo, ya que queda incorporado en el queso y le dan la presentación comercial final.

Para poder calcular los costos directos de materia prima se elaboró una lista de insumos básicos (Tabla 9) para la elaboración del producto.

Se determinó las cantidades de insumos necesarios para la producción de un año. Cada día se procesarán 2000 l de leche empleando la capacidad máxima instalada de la planta y se trabajara de lunes a viernes es decir 20 días al mes, la misma será trasladada en un carro cisterna desde el tambo hasta la planta procesadora.

Tabla 8: Gastos de materia prima e insumos para la elaboración de Queso Mozzarella anuales.

MP E INSUMOS	Cantidad de insumos/2000l	Días trabajados al año	Total de leche procesada en el año	Precio de los insumos	Total de gastos por insumos
Leche (l)	2000 l	240	480000 l	\$/l 4,45	\$2 .136.000,00
Quimosina (l)	0,250l/2000l		60 l	\$/l 177,60	\$ 10.656,00
Fermento (gr)	70gr		10 cajas	\$/ Caja 128,00	\$ 1.280,00
Cloruro de Calcio al 60% (Kg)	1kg		240 Kg	\$/Kg 11,20	\$ 2.688,00
Sal (Kg)	9kg		2160 Kg	\$/Kg 100,00	\$ 216.000,00
Bolsas (unidades)	50 bolsas		10000 Unidades	\$/Unidad 4,00	\$ 40.000,00
TOTAL					\$2.406.624,00

MANO DE OBRA

La mano de obra está conformada por el maestro quesero, y un operario más que es el auxiliar quesero.

Los operarios realizan múltiples actividades durante la elaboración del queso, no tienen una única tarea definida y repetitiva, la remuneración de su labor es mensual (sueldo) + la carga social (Tabla 9).

Tabla 9: Gastos de mano de obra anuales.

Empleados de la planta	Salario	Cargas Sociales	Gastos de empleados/mes	Meses trabajados/año	Gastos de empleados/año
Administrador de planta	\$ 13.088,00	\$ 3.075,68	\$ 16.163,68		
Maestro quesero	\$ 24.000,00	\$ 5.640,00	\$ 29.640,00		
Operario de planta	\$ 17.000,00	\$ 3.995,00	\$ 20.995,00		
Total			\$ 66.798,68	13	\$ 868.382,84

*Se consideró 12 sueldos mensuales + 1 sueldo (Aguinaldo).

GASTOS GENERALES DE LA FABRICA

- **Gastos de Mantenimiento:** comprende aquellos gastos destinados a mantener los equipos, maquinas, instalaciones, rodados, etc; para su normal funcionamiento.
- **Caldera:** combustible utilizado para el funcionamiento de las calderas (leña, madera, planchas de cartón prensado, etc).
- **Servicios:** costos de internet, consumo de agua, electricidad, combustible, etc.
- **Administración:** comprende costos del contador, sueldo del encargado administrativo, costos en honorarios del abogado si los hubiese, etc.

Tabla 10: Gastos fabriles anuales.

Gatos generales de la Fabrica	\$/mes	\$/Año
Elementos de limpieza	\$ 100,00	\$ 1.200,00
Electricidad	\$ 5.000,00	\$ 60.000,00
Impuesto municipal	\$ 378,00	\$ 4.536,00
Combustible de traslado de MP	\$ 684,00	\$ 8.208,00
Combustible de traslado de Mozzarella	\$ 5.745,60	\$ 68.947,20
Gastos de librería	\$ 70,00	\$ 800,00
Gas	-	0
Leña	\$ 11.600,00	\$ 139.200,00
Internet	\$ 383,50	\$ 4.602,00
Vestimenta empleados		\$ 1.672,00
Agua (extraída del pozo)	\$ -	0
Total	\$ 23.961	\$ 289.165,20

COSTOS INDIRECTOS

AMORTIZACIONES

Tabla 11: Amortizaciones anuales de los implementos, rodados y construcción.

	Amortización anual
Tanque Cisterna	\$ 2.945,00
Kangoo Renault con equipo de frio	\$ 20.425,00
Tina recubierta de acero inoxidable	\$ 3.323,00
Pasteurizador	\$ 1.393,00
Balanza	\$ 295,00
Cámara de frio Inoxidable	\$ 6.175,00
Matafuegos	\$ 2.945,00
Mesa de acero inoxidable	\$ 531,00
Canastos	\$ 1.202,00
Amasadora de fundición	\$ 2.382,00
Desnatadora	\$ 2.217,00
Analizador de leche con impresora	\$ 2.660,00
Construcción	\$ 5.700,00
Caldera a leña	\$ 6.080,00
Total	\$ 58.273,00

COSTOS HABILITACION

Para poner en funcionamiento la fábrica de Quesos es necesario:

- A) Cumplir con las condiciones generales de las instalaciones tal como exige el CAA en el Capítulo II.
- B) Habilitación Bromatológica Municipal.
- C) Inscripción del establecimiento en el “Registro Nacional de Establecimientos” (RNE).
- D) Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA).
- E) Registro para transporte de Productos Alimenticios.

Tabla 12: Gastos para habilitar la planta elaboradora de Queso.

GASTOS DE HABILITACION	
Habilitación Bromatológica municipal	\$290
RNE	\$6252
RNPA	\$ 816
RTPA	\$313
Análisis Bromatológico del producto alimenticio	\$1200
TOTAL	\$8871

INGRESOS

El ingreso fue calculado teniendo en cuenta los kilos producidos de Queso Mozzarella al año multiplicado por el precio que están pagando actualmente los distribuidores por la compra del mismo.

Tabla 13: Ingreso bruto anual de la fábrica.

Producción	Kg/mes	Kg/Año	\$/Kg	Ingreso/Anual
Queso Mozzarella	5000	60.000	\$ 75,00	\$ 4.500.000,00

MARGEN BRUTO Y MARGEN NETO

Tabla 14: Margen Bruto y Margen Neto anual.

MARGEN BRUTO (MB)	
Ingresos Totales (IT)	\$ 4.500.000,00
Costos Directos (CD)	\$ 3.564.172,04
MB	\$ 935.827,96

MARGEN NETO (MN)	
Ingresos Totales (IT)	\$ 4.500.000,00
Costos Directos (CD)	\$ 3.564.172,04
Costos Indirectos (CI)	\$ 67.144,00
MN	\$ 868.683,96

EVALUACION DE INVERSIONES

Tabla 15: Evaluación de inversiones de la propuesta planteada.

Año	Inversión Inicial	Ingreso	Egreso	Flujo de Fondo (Beneficio)	r (10%)	VAN	r (20%)	VAN
0	-\$ 890.159,00	0	0	0	0	890159	0	890159
1		\$ 4.500.000,00	\$ 3.564.172,04	\$ 935.827,96	0,90909	850751,84	0,83333	779853,51
2		\$ 4.500.000,00	\$ 3.564.172,04	\$ 935.827,96	0,82645	773415,02	0,69444	649876,37
3		\$ 4.500.000,00	\$ 3.564.172,04	\$ 935.827,96	0,75131	703096,90	0,57870	541563,64
4		\$ 4.500.000,00	\$ 3.564.172,04	\$ 935.827,96	0,68301	639179,85	0,48225	451303,03
5		\$ 4.500.000,00	\$ 3.564.172,04	\$ 935.827,96	0,62092	581074,30	0,40188	376090,54
6		\$ 4.500.000,00	\$ 3.564.172,04	\$ 935.827,96	0,56447	528246,81	0,33490	313408,78
7		\$ 4.500.000,00	\$ 3.564.172,04	\$ 935.827,96	0,51316	480229,48	0,27908	261170,87
8		\$ 4.500.000,00	\$ 3.564.172,04	\$ 935.827,96	0,46651	436573,10	0,23257	217645,51
9		\$ 4.500.000,00	\$ 3.564.172,04	\$ 935.827,96	0,42410	396884,64	0,19381	181372,82
10		\$ 4.678.031,80	\$ 3.564.172,04	\$ 1.113.859,76	0,3855	429437,49	0,16151	179899,49
Sumatoria de VAN						4928730,43		3062025,56

Inversión Inicial (sumatoria de infraestructura, construcción, vehículos, maquinarias, instalaciones)
= \$890.159

Ingresos (venta de kg de queso producido/año) = \$4.500.000

Egresos (Gastos de producción anuales) = \$3.564.172,04

Flujo de Fondos (Beneficio)= Ingreso- Egresos

VRF (Valor Residual Final) = 20% de la Inversión Inicial.

VRF= $890156 * 20\% = \$178.031,8$

TIR: Se realizaron dos VAN para poder interpolarlas en un gráfico y así poder calcular la Tasa interna de Retorno (TIR) en la cual la VAN se hace cero lo cual indica hasta que tasa me es conveniente invertir, a partir de 36,4% la VAN se hace negativa por ende la inversión ya no sería conveniente.

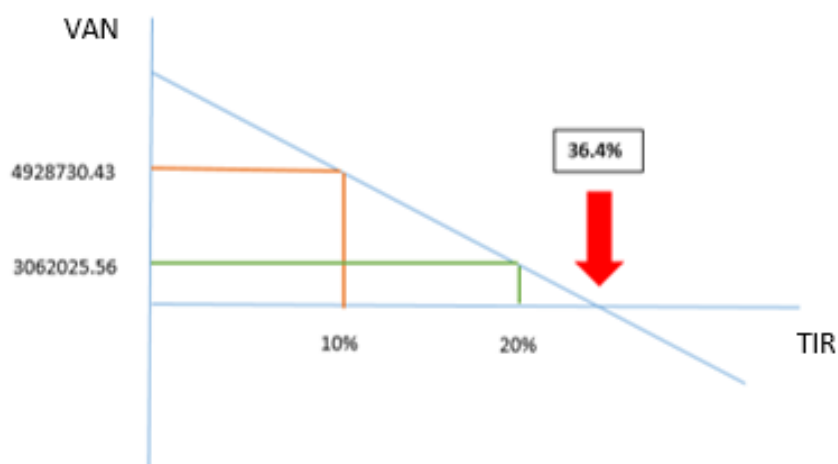


Figura 17: Grafico de evaluación de inversiones.

Conclusión: A partir de los resultados obtenidos a través de la evaluación de inversiones podemos concluir que la inversión es conveniente debido a que las VAN realizadas con distintos coeficientes (r) dieron > 0 lo cual indica que la inversión analizada produce beneficios superiores a los que podrían obtenerse invirtiendo la misma cantidad de dinero a las tasas de descuentos seleccionadas. La Tasa interna de Retorno (TIR) es de 36,4% lo cual hace posible la propuesta, considerando siempre que a partir de dicha tasa no me conviene realizar el proyecto de agregado de valor.

COMPARACION DE VENTA DE LECHE CRUDA vs. VENTA DE QUESO MOZZARELLA

Tabla 16: Comparación de las distintas opciones que presenta el productor para comercializar su materia prima.

	Venta de leche cruda	Venta de leche cruda + Queso Mozzarella
Comparación Ingresos Totales	$1.752.000 \text{ l/año} * \$4,45 =$ $\$7.796.400$	$1.272.000 \text{ l/año} * \$4,45 = \$5.660.400$ + $60.000 \text{ kg/año} * \$75 = \$ 4.500.000$ Total= \$ 10.160.400

Comparación Ingresos de la leche para queso	480.000 l/anales * \$4,45 = \$2.136.000	Mismos litros de leche con agregado de valor. Kg de Queso Mozzarella 480.000 l/anales * \$4,45= \$2.136.000 + Agregado de Valor= \$868.683,96 Total = \$ 3.004.683,96

Se realizó la comparación del costo de oportunidad que tiene el productor, entre los que ganaría por vender la totalidad de la leche que produce sin valor agregado y la venta de leche cruda sobrante más la venta de producción de Queso, es decir destinando 480.000 l de leche para producción de queso y vendiendo el excedente a la empresa láctea que actualmente le está comercializando la leche. Se obtendría \$2.364.000 más de ingresos que comercializando la totalidad de leche cruda sin valor agregado.

Si hacemos solamente la comparación de litros de leche involucrados en la producción de quesos y la venta de esos mismos litros vendidos como leche cruda sin agregado de valor la diferencia que obtendría el dueño por la producción de quesos es de \$ 868.683,96, que corresponde al Margen Neto por industrializar parte de la producción de leche.

También se planteó una evaluación de inversiones para poder verificar si la propuesta planteada es factible de ser llevada adelante, dando como resultado una VAN >0 lo cual indica que la inversión es conveniente de ser llevada adelante produciendo beneficios mayores a los que se obtendría por invertir la misma cantidad de dinero a las tasas de descuentos seleccionadas. A su vez se realizó el cálculo de la TIR para poder definir hasta que tasa de descuento es conveniente realizar esta inversión dando como resultado 36,4%.

CONSIDERACIONES FINALES

A partir del estudio realizado se puede concluir que ante las dificultades del sector lechero y en particular del establecimiento “Cabaña del valle”:

- Es oportuno evaluar alternativas para darle valor agregado a la producción de leche del establecimiento en estudio “Cabaña del Valle”, propiciando innovación, crecimiento y mayor rentabilidad.
- Dado a que el establecimiento ya cuenta con las instalaciones para la elaboración de Queso Mozzarella, los costos para iniciar la producción no son elevados.
- El análisis de negocio se realizó teniendo en cuenta todos los gastos (insumos, mantenimiento, instalaciones, amortizaciones, recursos humanos, habilitación, entre otros.), cumplimentando con las normativas vigentes, para elaboración, distribución y venta del producto, muestra que la producción de Queso Mozzarella es una opción económicamente conveniente de ser llevada adelante.

Por todo lo anteriormente mencionado podemos concluir que la propuesta planteada es factible y ventajosa para el establecimiento “Cabaña del valle” y se enmarca en un contexto que le da sustento:

La crisis del sector lechero es una realidad que es necesario afrontar. El contexto inflacionario nacional, el aumento en el precio de los granos, la reducción del poder adquisitivo de los consumidores y las inundaciones de 2016, son algunos de los factores que determinaron la caída de la rentabilidad de los sistemas lecheros en Argentina. El productor agropecuario tiene pocas opciones en nuestro país, subsistir, perder o cambiar (Ruralnet, 2017).

Importancia del agregado de valor a los productos primarios. La diferenciación de productos, la innovación, la identidad preservada, y la trazabilidad son algunos de los factores que pueden marcar la diferencia entre nuestro negocio y el resto de la competencia; además es importante tener en cuenta que mientras más se le agregue valor a un producto mayor es la rentabilidad que se puede obtener, es importante tener presente que el valor agregado puede ser el factor determinante del éxito de la empresa (Ablim, 2014).

Integración vertical entre los productores primarios y la industria. El modelo productivo argentino donde el productor primario se encuentra aislado del resto de la cadena de agregado de valor no se repite en los países desarrollados, donde día a día los productores se integran verticalmente a la cadena agroindustrial. El objetivo es recuperar la competitividad del productor y no solamente crear una gran empresa en la zona que genere crecimiento, sino que sea además contribuya al desarrollo local con inclusión social (Bragachini, 2009).

La responsabilidad social comenzó a tener importancia hoy en día. Combinación de aspectos legales, éticos, morales y ambientales, y es una decisión voluntaria, no impuesta, impactando positivamente a las comunidades en las que opera (Bragachini, 2009).

El agregado de valor como estrategia productiva. Posibilidad de poder aumentar la rentabilidad del sistema y los márgenes de la empresa, al poner en funcionamiento la fábrica de Queso

mozzarella que se encuentra actualmente en desuso, y transformar la “leche cruda” que produce el tambo de la Cabaña del Valle en Queso Mozzarella.

Nuevos paradigmas para la Argentina. Producir alimentos de alto valor agregado, con eficiencia y de manera sustentable, transformando la producción primaria en origen, contribuyendo al desarrollo de los Territorios y mejorando la Equidad Social por las nuevas fuentes de empleo, mayores ingresos y gastos en la comunidad y arraigo en los pueblos del interior (Bragachini,2009).

BIBLIOGRAFIA

Ablim A. 2014. La importancia del valor agregado en la cadena agroindustrial. Disponible en: <http://cpia.org.ar/agropost/201408/nota8.html> . Consultado: 2/ marzo/2017.

Agrovoz. 2016. Jornada de protesta de los tamberos. Disponible en: <http://www.agrovoz.com.ar/ganaderia/jornada-de-protesta-de-tamberos-regalan-leche-en-villa-maria>. Consultado el: 2/marzo/2017.

Aguirre de la Cerda A. C., Ortega Lima E. D., Artero Bran V. F., Romero Zea A. M. 2014. Determinación del rendimiento para la elaboración de queso mozzarella, requesón, yogurt y yogurt estilo griego por medio de balances de masa. Disponible en: <https://es.slideshare.net/ElmarOrtega/determinacin-de-rendimientos-para-la-elaboracin-de-queso-mozzarella-requesn-yogurt-y-yogurt-estilo-griego-por-medio-de-balances-de-masa> . Consultado el: 2/ marzo/2017.

Alimentos.org. 2017 Queso Mozzarella. Disponible en: <http://alimentos.org/es/queso-mozzarella> . Consultado el: 20/marzo/2017.

Buelink D., Schaller A., Labriola S. 1996. Principales Cuencas Lecheras Argentinas. Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/lacteos/miscelaneas/Cuencas_Lactea_s/CuencasLecherasArgentinas.pdf . Consultado el: 16/Febrero/2017.

Bargo F. 2016. Análisis Tecnológicos y Prospectivos del Sector Lácteo. Disponible en: <http://www.mincyt.gov.ar/adjuntos/archivos/000/047/0000047483.pdf> . Consultado el 16/Febrero/2017.

Bragachini M. 2010. Valor Agregado a la Producción Agrícola-Ganadera. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-X_congreso/06-valor_agedado.pdf . Consultado el: 18/Febrero/2017.

Castellano A., Issaly L. C., Iturrioz G. M., Mateos M., Teran J. Cruz. 2009. Análisis de la Cadena de la Leche en Argentina. INTA. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/libros_on_line/31-Cadena_Leche.pdf . Página: 3. Consultado el 14/Febrero/2017.

Castillo Cruz J. 2001. Elaboración de Queso Mozzarella con diferentes porcentajes de grasa en la leche de vaca. Disponible en: https://www.academia.edu/6327637/ELABORACION_DE_QUESO_MOZZARELLA_CON_DIFERENTES_PORCENTAJES_DE_GRASA_EN_LA_LECHE_DE_VACA . Consultado el: 2/Marzo/2017.

Centro de la Industria lechera (CIL). 2010. Alimentos Argentinos para el Mundo. ProArgex. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Presidencia de la Nación. Disponible: <http://da0249.wixsite.com/cil-argentina>. Consultado el: 2/ Febrero/2017.

Código Alimentario Argentino. 2014. Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/CAA/Capitulo_08.htm. Consultado el: 14/Febrero/2017.

Compendio bibliográfico "Sistema de Producción de Carne y Leche". 2016. FCA-UNC. Consultado el: 14/Febrero/2017.

Cunningham A.E., 2000. Optimización de Rendimiento y Aseguramiento de Inocuidad en la Industria de Quesería. Disponible en: <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=O51xfikk6CU%3D&tabid=585> . Consultado el: 26/febrero/2017.

Daza Ghida C., Sánchez C. 2009. Zonas Agroeconómicas Homogéneas Córdoba. INTA. Disponible en: http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-zonas_agroecomnicas_09cba.pdf. Página 179. Consultado el 15/Enero/2017.

Díaz Lúa R.. 2011. Manual de procesamiento de lácteos. Disponible en: https://www.jica.go.jp/nicaragua/espanol/office/others/c8h0vm000001q4bc-att/14_agriculture01.pdf . Consultado el: 26/febrero/2017:

Dirección general de estadísticas y censos. 2017. Disponible en: <http://www.indec.gob.ar/> .

FAO. 2016. Calidad y Evaluación de Alimentos Lácteos. Disponible en: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/calidad-y-evaluacion/es/#.WKSyrjt97IV>. Consultado el 14/Febrero/2017.

FAO. 2008. Procesado de lácteos. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-au170s.pdf> . Consultado el: 22/ Febrero/2017.

FAO. 2016. Producción y Productos Lácteos. Disponible en: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/animales-lecheros/es/#.WKYBzt97IU> Consultado el 15/Febrero/2017.

Galván Díaz M. del P., 2005. Proceso básico de la leche y el queso. *Revista Digital Universitaria*, Volumen 6. Disponible en: http://www.revista.unam.mx/vol.6/num9/art87/sep_art87.pdf . Consultado el: 26/febrero/2017.

García-Winder M., Riveros H., Pavez I., Rodríguez D., Lam F., Arias J., Herrera D. 2009. Cadenas agroalimentarias: un instrumento para fortalecer la institucionalidad del sector agrícola y rural. *Revista COMUNICA*. Página 27. Consultado el 14/Febrero/2017.

Garzón J.M., Torre N. 2010. La Cadena Láctea en la Provincia de Córdoba y Argentina. IERAL. Disponible en: <http://www.carbap.org/lecheria/IERAL%20INFORME%20COMPLETO.pdf> . Consultado el: 16/ Febrero/2017.

Grasselli M., Navarro del Cañizo A. A., Fernández Lahore H. M., Miranda M. V., Camperi S. A. y Cascone O. 1997. Ciencia Hoy. Volumen 8. Disponible en: <http://www.cienciahoy.org.ar/ch/hoy43/queso1.htm> . Consultado el: 26/febrero/2017.

Infotambo. 2012. Todo sobre la Muza. Disponible en: <http://www.infotambo.com/admin/upload/arch/mozzarella.pdf> . Consultado el: 9/marzo/2017.

INTA. 1987. Carta de suelos de la República Argentina: hoja 3163-32, Oncativo — Córdoba. Consultado: 1/Enero/2017.

IICA. 2014. Valor Agregado en los Productos de Origen Agropecuarios. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/B3327e/B3327e.pdf> . Consultado el: 18/Febrero/2017.

KPMG. 2016. De la crisis a la recuperación. Disponible en: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/07/kpmg-argentina-industria-lactea-argentina-2016.pdf> . Consultado el: 18/Febrero/2017.

MAGYP. 2001. <http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/> . Consultado el: 10/Marzo/1017.

MAGYP. 2016. Disponible. Informe de la cadena láctea. Disponible en: http://www.economia.gob.ar/peconomica/docs/Complejo_Lacteo.pdf . Consultado el: 10/Marzo/1017.

Nogar G. y Valenzuela S. 2008. De Productor Tambero a Agroindustrial Lácteo Un Caso Argentino: Tandil. Disponible en: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal4/Geografiasocioeconomica/Geografiaagricola/08.pdf> . Consultado el: 19/Febrero/2017.

Portal lechero. 2017. Argentina: No todo el campo está de fiesta, la producción de leche se derrumba. Disponible en: <https://www.portalechero.com/innovaportal/v/11126/1/innova.front/argentina:-no-todo-el-campo-esta-de-fiesta:-la-produccion-de-leche-se-derrumba.html> . Consultado el: 19/Febrero/2017.

Revista Supercampo. 2015. Argentina el mayor consumidor de queso de Latinoamérica. Disponible en: <http://supercampo.perfil.com/2014/05/la-argentina-el-mayor-consumidor-de-queso-de-latinoamerica/> . Consultado el: 19/Febrero/2017.

Ruralnet. 2016. “Situación actual y proyectada del sector lechero primario argentino”. Disponible en: <http://ruralnet.com.ar/2016/03/15/situacion-actual-y-proyectada-del-sector%20lechero-primario-argentino/> .

Schaller A.. 2009. Quesos. Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/ediciones/46/cadenas/r46_06_Quesos.pdf . Consultado el: 3/marzo/ 2017.

SEyDIB. 2012. Análisis del sector lácteo. Disponible en: http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/analisis_sector_lacteo.pdf. Consultado el 9/marzo/2017.

Talbot Wright L. 2014. Las que dan Valor Agregado al Producto de Nuestras Tierras. Disponible en: <http://www.lavoz.com.ar/negocios/las-que-dan-valor-agregado-al-producto-de-nuestras-tierras> . Consultado el: 18/Febrero/2017.

Télam Economía. 2017. Argentina es el séptimo productor mundial de quesos. Disponible en: <http://www.telam.com.ar/notas/201605/146443-argentina-es-el-septimo-productor-mundial-de-quesos.html> . Consultado el: 1/marzo/2017.

Valencia A. K. 2015. Queso Mozzarella con finas hierbas. Disponible en: <http://quesodebufala.blogspot.com.ar/2015/02/estudio-de-mercado.html> . Consultado el: 27/marzo/2017.

Valencia A. K. 2015. Queso Mozzarella con finas hierbas. Disponible en: <http://observatoriodeprecios.com.mx/attachments/article/2428/comentario%20de%20leche%20-2015.pdf> . Consultado el: 27/marzo/2017..

Zuñiga G. 2010. El desarrollo de las cadenas agroindustriales. Disponible en: <http://mba.americaeconomia.com/sites/mba.americaeconomia.com/files/cepal1.pdf> . Consultado el: 27/diciembre/2017.

ANEXOS

ANEXO 1



LISTA DE CHEQUEO

DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS PARA ESTABLECIMIENTOS LECHEROS

Empresa: "Cabaña del Valle".

Ciudad: Oliva-Cba.

Dirección: 4km hacia el este de la Ruta Nacional N°9 Km 615.

Actividad: Producción lechera.

Fecha: 21/01/2017

Check List					
Responsable: José Maritano y Ramón Díaz					
Persona que realiza el diagnóstico: Vigliano, Marina					
BUENAS PRACTICAS PECUARIAS					
1	SANIDAD	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
1a	¿La explotación productiva se encuentra inscripta en el registro nacional de SENASA?	✗			
1b	¿Se realiza en forma periódica control veterinario? ¿Cada cuánto?	✗			Una vez al mes.
1c	¿Realiza controles de brucelosis y tuberculosis?	✗			
1d	¿Dispone de un programa de control sanitario?	✗			
1e	¿Los animales tienen identificación? ¿Qué tipo de identificación tienen? ¿todos la poseen? ¿se reponen las que se pierden?	✗			
1f	¿Utilizan medicamentos de acuerdo a las indicaciones del veterinario?	✗			
1g	¿Se almacenan en un lugar seguro los productos químicos y los medicamentos para impedir la contaminación?	✗			Oficina.
1h	¿Se aíslan y se marcan los animales enfermos?	✗			
1i	¿Se separa la leche de los animales enfermos o en tratamiento? ¿Cuál es su destino?	✗			
1j	¿Si ingresan animales de otros establecimientos se pide garantía de sanidad?	✗			

2 INTALACIONES DE ORDEÑE		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
2a	Ubicado en el punto más alto del campo, con corral de encierre con sombra, salas de ordeño, de leche y de máquina, además de un baño para el operario. Debe contar con agua fría y caliente de calidad, instalación eléctrica y buen mantenimiento de la misma.			✗	No posee baño y la orientación no es la correcta.
2b	Callejones de acceso a la instalación de ordeño: sin barro para evitar estrés, mastitis e infecciones pódales, deben estar elevados y deben poseer un buen drenaje.			✗	Estado regular, no presenta abovedado, drenaje regular y algo de barro.
2c	Corral de espera en buen estado y limpio		✗		
2d	Corral de encierre en buen estado y limpio.	✗			
2e	Materiales, construcción y piso del corral de espera: postes y varillas de madera o cercos de caños, piso antideslizante de fácil limpieza y una pendiente de 1 a 1,5% de forma rectangular o circular, la superficie optima por vaca es de 1,4 m2/vaca.	✗			Cerco de caño, piso con una pendiente del 2%, forma rectangular, superficie total de 180m2.
2f	Sombra y sistemas de ventilación del corral de espera: sombra, ventilación y si es posible aspersión. A una altura de 3mts como mínimo.	✗			Ciclos de 1 min de <u>microaspersión</u> y 3 min de ventilación, durante 20 min.
2g	Ingreso a la Sala de ordeño: : lo más directo posible, sin desniveles, escalones o rejillas, NO utilizar una tranquera barredora electrificada.	✗			Puerta arreadora sin electricidad.
2h	Sala de ordeño su ingreso es lo más directo posible, sin desniveles, escalones o rejillas, NO utilizar una tranquera barredora electrificada.	✗			
2i	Piso y paredes de la sala de ordeño: piso antideslizante de fácil limpieza, las paredes deben ser lisas y lavables, sin rajaduras ni caídas e revoque.			✗	Algo de caída de revoque y rajaduras del piso de la fosa.
2j	Bretes de ordeño: diseño y dimensión que permita a los animales a estar cómodos sin sufrir estrés.	✗			Han sido diseñados especialmente, porque las vacas del establecimiento son un 10% más grandes.
2k	Iluminación e instalaciones eléctricas: buena iluminación, debe ser segura con adecuada aislación y toma a tierra.	✗			Sistema trifásico.
2l	Techo y ventilación de la sala de ordeño: deben ser altos min 3mts, con aislantes y ventilación para generar un ambiente confortable para los animales	✗			En la altura superior del techo a dos aguas posee ventanas.
2m	Salida de la sala de ordeño: lo más directa posible sin curvas, con buena visibilidad sin desniveles ni escalones.			✗	Presencia de escalones.
2n	Disponibilidad de bebederos a la salida del tambo			✗	Poseen pero no los utilizan.
3 HIGIENE Y RUTINA DEL ORDEÑE		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
3a	Arreo de los animales: ¿se realiza en forma tranquila, a su paso, sin gritos y sin utilizar elementos que le ocasionen estrés o lesiones?	✗			A pie o a caballo.
3b	Indumentaria del personal: ¿es la correcta? Camisa, pantalón limpios (una ropa exclusiva para el ordeño), delantal, guantes, botas.		✗		Solo delantal y botas.
3c	Lavado de manos: los tamberos deben de lavarse las manos antes de empezar el ordeño ya que podrían contaminar la leche o a los animales.	✗			No posee instrucciones del lavado correcto de manos.

3d	Limpieza de los pezones: El primer paso una vez ingresado el animal a su lugar de ordeño, teniendo cuidado de que solo sean los pezones y no toda la ubre, Este lavado actúa como estímulo para la liberación de <u>oxitocina</u> .					Solo lo realizan los días de lluvia donde los pezones se encuentran embarrados.
3e	Secado de los pezones, luego del lavado con toallas individuales descartables para cada cuarto.					Quando realizan el lavado los días de lluvia utilizan una toalla por animal.
3f	Despunte: extracción de los primeros chorros de leche son los que tienen mayor contaminación porque es la leche que se encuentra en la cisterna del pezón debe realizarse sobre un recipiente de fondo para poder detectar signos de mastitis. Podremos ver la presencia de grumos y alteración del color.					No se realiza y si se realiza se hace sobre las manos de los operarios.
3g	Colocación de las pezoneras: se debe de realizar inmediatamente después de los pasos anteriores. No se deben lavar todas las vacas y colocarlas después.					
3h	Retiro de las pezoneras: ¿Se corta el vacío y se retira las unidades de ordeño?					El corte de vacío es automático y se retiran.
3i	Sellado de pezones: Después de cada ordeño deben desinfectarse los pezones con un sellador en base a Yodo o <u>Clorexidina</u> .					
4 LIMPIEZA DE LA MAQUINA DE ORDEÑO						
		CUMPLE			OBSERVACIONES	
		SI	NO	PARCIAL		
4a	¿Existe disponibilidad de suficiente agua fría y caliente para la limpieza de la máquina de ordeño, tanque de frio y utensilios?					
4b	¿El agua que se utiliza es potable?					
4c	¿Realizan habitualmente análisis de agua?					El ultimo lo realizaron hace 2 años por problemas de nitratos, problema que solucionaron haciendo una perforación más profunda.
4d	Limpieza de la Maquina: ¿Se realiza después de cada ordeño? Y ¿al tanque de frio luego de cada retiro?					
4e	¿Cada cuánto realizan el lavado con una solución acida para la eliminación de la piedra de leche en las cañerías?					1 vez a la semana.
4f	Terminado el ordeño: ¿Realizan el lavado de las paredes de la sala de ordeño, fosa, pisos, caños, postes, puertas, bretes y corral de espera?					Paredes, fosa, piso y corral de espera. Y cada 15 días lavan las paredes con un
4g	Limpieza de techos y canaletas: ¿Cada cuánto lo realizan?					1 vez al año.
4h	Productos de limpieza: ¿Tienen asignado un lugar de almacenamiento correcto?					Sala de motores y sala de higiene.
5 ACONDICIONAMIENTO DE LA LECHE EN EL TAMBO						
		CUMPLE			OBSERVACIONES	
		SI	NO	PARCIAL		
5a	Método de refrescado: ¿Poseen? ¿Cuál?					Placas de refrescado.
5b	Refrescado de la leche: ¿se realiza la disminución de la t° de la leche desde 38°C que sale de la ubre a 24°C utilizando agua de pozo?					Se disminuye a 21-22°C y se recicla el agua.
5c	Sistema de Refrigeración: ¿Cuál sistema de enfriado utilizan? (Panza fría, banco de hielo)					Panza fría.
5d	Enfriado: ¿A que T° disminuyen la temperatura de la leche? (optimo 4°C)					4.2°C
5e	Tiempo de refrigeración: ¿En qué tiempo la leche alcanza la T° de refrigeración? ¿Es menor a 2,5 – 3hs?					2,5hs aproximadamente.
5f	Leche del segundo ordeño: ¿Hasta qué nivel disminuyen su t° ?					Se disminuye a 21-22°C y se recicla el agua.
5g	Recolección de la leche: ¿Se realiza todos los días?					1 vez al día las 9:00hs.

6 AGUA Y ALIMENTACION					
		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
6a	Corrales de alimentación: deben tener piso firme sin barro y buen drenaje.			✗	Drenaje regular se los mantiene pasando rastra y rolo además les permite cortar el ciclo de la mosca.
6b	¿La alimentación es a pastoreo o se les suplementa TMR?	✗			Únicamente TMR formulada por un nutricionista del INTA Rafaela: Silvio Barberis.
6c	¿Se proporciona alimentos en la cantidad y calidad suficiente de acuerdo a las necesidades fisiológicas de los animales?	✗			
6d	Bebederos: ¿disponibilidad adecuada?	✗			Bebederos de alta recuperación, con una capacidad de 600lts. 2 bebederos por cada potrero.
6e	¿Realizan análisis periódicos del agua?		✗		
6f	¿Poseen un plan de limpieza y mantenimiento de la instalación de agua y comederos?		✗		Realizan limpiezas o mantenimiento cuando es necesario.
7 BIENESTAR ANIMAL					
		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
7a	Los animales tienen la facilidad de acceso a agua fresca y recibir una alimentación que los mantenga sanos.	✗			
7b	Disponen de ambientes adecuados áreas de descanso y refugio, de protección frente a las inclemencias del tiempo.			✗	Solo poseen Sombra.
7c	Periódicamente son revisados a fin de prevenir enfermedades u otros desordenes, evitando lesiones y sufrimientos, este es un apartado relacionado directamente con Sanidad animal también.	✗			Una vez al mes.
7d	Tienen espacio suficiente por animal (densidad de alojamiento) 1,6m2 es lo recomendado para la raza <u>Holando Argentino</u> .	✗			
7e	¿Disponen de bebederos suficientes y limpios, si la ración es adecuada a las necesidades del animal?	✗			
8 MEDIO AMBIENTE					
		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
8a	Adecuada gestión de residuos: correcta ubicación para evitar contaminación.			✗	No realizan tratamiento de efluentes.
8b	Uso racional del agua	✗			
8c	Utilización de productos químicos registrados	✗			
8d	Adecuación de las cargas ganaderas para evitar deterioro del terreno.	✗			
8e	Correcto almacenamiento de medicinas, <u>biocidas</u> : la gestión de envases de medicamentos o de detergentes utilizados en la limpieza de las instalaciones debe de tener establecido un protocolo o sistema de eliminación o retirada			✗	
8f	Situación de la explotación en relación a disposición de edificios y entorno: Comprobar que los animales no se encuentran en la salida de efluentes, en el punto donde se produce el desaguado de todas las parcelas, etc.	✗			

9 FORMACION Y CAPACITACION					
		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
9a	¿Realizo algún tipo de capacitación acerca de las tareas de ordeño? ¿Posee certificado?	✗			
9b	¿Los empleados poseen libreta sanitaria al día?	✗			
9c	¿Los empleados están en blanco?	✗			
9d	¿Cuenta con un plan de acción para situaciones de emergencia? ¿Cuenta con matafuegos cargado y botiquín?	✗			
10 CONTROL DE PLAGAS					
		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
10a	Plano que refleje las defensas pasivas y los cebos y trampas para los roedores y los insectos	✗			
10b	Autorización de la empresa que realice los tratamientos si es una empresa ajena o bien el carné o autorización del personal propio para poder aplicar los productos.	✗			
1e	Registros que se utilizan para la realización de los tratamientos o para la revisión de la aparición de indicios de presencia de roedores e insectos.	✗			
11 REGISTROS					
		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
11a	¿Cantidad de leche diaria producida, histórico mensual, calidad de leche?	✗			
11b	¿Existen registros de análisis de las fuentes de agua utilizadas en el establecimiento para la microbiología y composición <u>fco-qca</u> ?	✗			Pero de hace 2 años.
11c	¿Existe registro de mantenimiento preventivo de máquina de ordeñar y recambio de pezoneras; y del tanque de frío (agitadores, sistema de enfriamiento, etc) ?	✗			La casa del tambo se encarga de venir a hacer los chequeos.
11d	¿Instrucciones de uso sobre el lavado y desinfección de la máquina de ordeñar y tanque de frío, productos utilizados con principios activos, concentración de uso?		✗		
11e	¿Existen registros de aplicación de drogas veterinarias a los animales en lactancia y a las vacas secas?	✗			
11f	¿Existe plan de alimentación por escrito?	✗			La dieta fue realizada por un profesional del INTA Rafaela.

ANEXO 2

Caracterización del Queso Mozzarella según el CAA.

El CAA define con el nombre de Queso Mozzarella se entiende el queso que se obtiene por hilado de una masa acidificada (producto intermedio obtenido por coagulación de la leche por medio de cuajo y/u otras enzimas coagulantes apropiadas), complementada o no por la acción de bacterias lácticas específicas (Artículo 618).

- 1) **Clasificación:** El Queso Mozzarella es un queso de mediana, alta o muy alta humedad y extra graso, graso a semigraso.
- 2) **Denominación de venta:** El producto deberá ser denominado "Queso Mozzarella", "Queso Muzzarella" o "Queso Mussarela".
- 3) **En la elaboración se utilizarán:**
 - Ingredientes obligatorios:
 - Leche y/o leche reconstituida estandarizadas o no en su contenido de materia grasa.
 - Cuajo y/u otras enzimas coagulantes apropiadas
 - Cloruro de sodio.
 - Ingredientes opcionales:
 - Cultivo de bacterias lácticas específicas.
 - Leche en polvo.
 - Crema.
 - Cloruro de calcio.
 - Caseinatos.
 - Ácidos cítrico, láctico, acético o tartárico.
 - Cloruro de sodio.
- 4) **Consideraciones generales:** Las prácticas de higiene para la elaboración del producto estarán de acuerdo con lo que se establece en el presente Código sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de Buenas Prácticas de Fabricación para Establecimientos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. La leche a ser utilizada deberá ser higienizada por medios mecánicos adecuados y sometida a pasteurización.
- 5) **Características sensoriales:**
 - Consistencia: semidura a semiblanda según el contenido de humedad, materia grasa y grado de maduración.
 - Textura: fibrosa, elástica y cerrada.
 - Color: blanco a amarillento, uniforme, según el contenido de humedad, materia grasa y grado de maduración.
 - Sabor: láctico, poco desarrollado a ligeramente picante según el contenido de humedad, materia grasa y grado de maduración.
 - Olor: láctico, poco perceptible.
 - Corteza: no posee.
 - Ojos: no posee. Eventualmente podrá presentar aberturas irregulares (ojos mecánicos).

Características distintivas del proceso de elaboración: Obtención de una masa acidificada sin hilar. Hilado de la masa en baño de agua caliente. Salado. Estabilización y maduración: mínimo de 24 horas.

Los quesos deberán acondicionarse en envases o envolturas bromatológicamente aptos de conformidad con el presente Código. El Queso Mozzarella de humedad comprendida entre 52 y 60 % m/m, podrá envasarse conjuntamente con el suero remanente de su obtención o con una solución salina citratada.

El Queso Mozzarella deberá conservarse hasta y durante su expendio a una temperatura no superior a 12 °C y en caso de contenido de humedad comprendido entre 55 y 60 % m/m, la misma no excederá los 8 °C.

El rotulado de los quesos deberá efectuarse en conformidad con las exigencias establecidas en las normas de rotulación presentes en el capítulo V del Código.

Instalaciones y equipos necesarios para la fabricación

Instalaciones:

El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, coagulación, moldeado, empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor. La construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros (FAO,2008).

Los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso. Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio. Las puertas y ventanas deben cubrirse con telas mosquiteras para impedir la entrada de insectos (FAO,2008).

La planta debe tener un sistema para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos (FAO,2008).

Equipos:

- Tina quesera
- Cuchillos
- Liras de corte
- Moldes
- Termómetro
- Balanza
- Equipo de laboratorio

PROCESOS PRODUCTIVOS

Se describirá a continuación las distintas etapas que forman parte del proceso productivo de elaboración de Queso Mozzarella desde que es recogida la leche hasta que es analizada y descargada en las tinas, como así también cada etapa que involucra la elaboración del queso.

Etapas de recolección de la leche

Consiste en retirar la leche de los tambos para transportarla a la fábrica de quesos para comenzar con el proceso de elaboración. Esta etapa estará desglosada en 4 pasos.

1) Recolección de la leche del Tambo.

El proceso de recolección de la leche se realizará de lunes a viernes durante las primeras horas de la mañana, se recogerán 2000l diarios para procesar en la planta, los días sábado y domingo la leche se entregará en su totalidad (4800l) a la empresa "Punta del agua". La leche será trasladada desde el tambo hasta la planta en un tanque cisterna de acero inoxidable que cumple con todos los requisitos estipulados por la ley para el transporte de dicho producto que mantendrá la temperatura controlada entre 3 y 6 °C, para evitar el desarrollo indeseado de microorganismos.

Al momento de la recolección de la materia prima el operario debe evaluar la calidad de la materia prima observando las características organolépticas (olor, color y aspecto) para verificar que la leche que se va transportar a la fábrica se encuentra en buenas condiciones.

El recolector de leche cuenta con una planilla donde registrara los litros de leche recogidos.

En la planta se procesarán 2000lts diarios que es la capacidad máxima de la planta instalada.

2) Análisis de la leche.

Cuando el camión lechero llega a la planta con la materia prima correspondiente, antes de iniciar el proceso de producción o la descarga de la misma, el maestro quesero toma una muestra para ser analizada.

El potencial de la leche para la fabricación de quesos está determinado principalmente por tres factores:

- 1) El contenido de proteínas coagulables (caseínas).
- 2) El contenido de materia grasa.
- 3) La calidad sanitaria y microbiológica de la leche.
- 4) PH
- 5) Tº

El principal factor de importancia es el contenido de caseínas, proteínas coagulables mediante la acción del cuajo y la acidez, responsables de retener la humedad. En Quesos blancos pasteurizados la pérdida de 1gr de caseína representa 3.9gr de queso. (Cunningham, 2000).

El rendimiento de los quesos depende del contenido de grasa y proteínas de la leche y que además garantizan una alta calidad en el producto final. Se identifican 4 tipos de proteínas en la leche, que son: caseína, albúmina, globulina y proteínas de membrana; la de mayor proporción con un 80% es la caseína, que es esencial para la elaboración de quesos (Cunningham, 2000).

Si la leche cumple con los valores mínimos establecidos entonces se comienza con el proceso de producción del queso.

3) Recepción y registro de la materia prima recibida.

Una vez que el maestro quesero analizó la leche, la misma debe filtrarse a través de una tela fina, para eliminar cuerpos extraños mientras se descarga directamente desde el camión hacia la primera etapa de producción, que es la pasteurización para dar inicio a la elaboración del Queso Mozzarella. Luego se procede a documentar la cantidad de leche que ingresó al proceso de producción y la composición higiénico-sanitaria de la misma.

Una vez que el camión lechero es descargado por completo debe ser lavado con el objetivo de eliminar cualquier foco de posible propagación de bacterias que disminuya la calidad de la leche que se recoge al día siguiente, o en el próximo recorrido.

4) Pasteurización.

Consiste en elevar la temperatura de la leche a 72°C por un tiempo sostenido de 15 segundos, para eliminar los microorganismos patógenos y mantener las propiedades nutricionales de la leche. Inmediatamente después del calentamiento, la leche se refrigera disminuyendo su T° a 35-37°C (Galván Díaz, 2005).

Una vez finalizado el proceso de pasteurización, la leche se vacía en las tinas para el posterior proceso.

Como dato adicional la limpieza tanto de los pasteurizadores como de los refrigerantes se limpian en circuito cerrado con ayuda de algunos detergentes especiales, que además evitan la formación de piedra de leche y enjuagues con sanitizantes como yodo (Galván Díaz, 2005).

Aquí concluyen los 4 pasos involucrados en una primera etapa donde contemplaba la recolección y tratamiento de la leche para dar comienzo tanto al proceso de elaboración del Queso.

Etapa de elaboración del Queso Mozzarella

Lácteos Cabaña del Valle se caracteriza por la producción de Queso Mozzarella. La elaboración se realiza con leche que proviene de su propio tambo de excelente calidad higiénica-composicional, más el agregado de insumos o aditivos necesarios para la obtención de la masa Mozzarella para su posterior maduración como etapa final del proceso de elaboración.

Se describirá el proceso general de producción de Queso Mozzarella, dejando conocimiento sobre los insumos necesarios para su elaboración.

1) Siembra de la leche.

Se agrega el cultivo bacteriano purificado (Fermentos streptococo o bacterias ácido lácticas) a razón de 0.3% o también se puede agregar Ácido Cítrico para provocar la acidificación de la leche hasta que alcance un Ph de 5,6.

Mientras se realiza el agregado de estos aditivos en la leche, la misma se debe ir revolviendo de modo de homogenizar la mezcla. Este proceso de revolver la leche dentro de la tina es totalmente mecánico con paletas de acero inoxidable extraíbles.

Además, se adiciona cloruro de calcio (para reponer el calcio que se pierde durante la pasteurización, ayudando la precipitación de la caseína para facilitar la coagulación de la leche y mejorar el rendimiento y calidad del queso ya que su función es darle mayor firmeza mecánica a la cuajada (Galván Díaz, 2005).

El cloruro de calcio debe agregarse en una proporción del 0.02-0.03% en relación a la leche que entró a proceso (FAO, 2008).

2) Cuajado o Coagulación de la leche.

El proceso de coagulación se conoce como aquel en que las proteínas se vuelven insolubles y se solidifican, transformando a la leche en una sustancia semisólida y gelatinosa llamada cuajada. La elaboración de quesos se enfoca en la coagulación de la caseína (Díaz Lua, 2011).

La coagulación de esta proteína se logra con el agregado de cuajo (quimosina), cuando la leche alcanza los 30°C se agrega entre 7 y 10 cc líquido por cada 100 litros de leche o bien 2 pastillas para 100 litros. 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 (FAO, 2008).

3) Corte de la masa cuajada.

Luego del proceso de coagulación de la leche se distinguen dos sustancias bien diferenciadas y separadas en dos fases:

- **Cuajada o cuajo:** es el producto lácteo que se forma al separarse una parte de la leche del suero por acción del calor, se utiliza para hacer queso, es decir es leche en estado sólido, caseína coagulada por acción de los insumos.
- **Suero:** fase líquida formada por agua, proteínas del lactosuero y carbohidratos luego que se produce la coagulación de la leche. Para una industria láctea pequeña, como “Lácteos Cabaña del Valle” el suero obtenido es manejable, ya que se lo podrá utilizar fresco para la alimentación estratégica de los propios animales del establecimiento como ser los cerdos, terneros y vacas entre otros. O también ser utilizado para la elaboración de ricota (Grasselli, et. al., 1997).

Se deberá cortar la cuajada a través de “liras de acero inoxidable” y agitarla para facilitar la expulsión del suero desde los “granos de la masa cuajada” para separar el suero contenido en la misma.

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 6.5-6.6 de ph.

4) Salado.

Se adicionan de 400 a 500 gramos de sal fina por cada 100 litros de leche y se revuelve bien con una paleta (FAO, 2008).

5) Desuerado.

Proceso que consiste en separar definitivamente el suero de la masa cuajada que se utilizará para obtener el queso se efectúa en bolsas de tela fina actuando como colador.

Para favorecer el desuerado se procede a un prensado sobre la mezcla antes dicha para ayudar a escurrir el suero.

6) Hilado y moldeado de la cuajada.

Se coloca la cuajada cortada en agua caliente a (60°C) durante 2min para permitir que esta se ablande y se unifiquen nuevamente, transcurrido este tiempo se retira del fuego y se saca la cuajada del agua, se amasa y se vuelve a colocar el agua en el fuego para que conserve la temperatura.

Cuando la masa muestre plasticidad y brillo se moldea.

7) Salazón.

Los quesos ya enfriados se introducen en salmuera, dejándolos entre 2-4 horas aproximadamente a una temperatura cercana a la 8°C durante un tiempo, definido por el maestro quesero en función del tipo y tamaño del queso a obtener. Esta operación tiene como objetivos regular el desarrollo microbiano, desuerar por completo el queso. Luego se los saca y se los deja reposar en refrigeración para su posterior empaque.

8) 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.

9) Empaque.

Terminado el proceso de elaboración de masa, se coloca en bolsas de polietileno blancas con una capacidad para 3 y 5Kg. Las mismas deben describir los valores nutricionales aportados por la misma, la fecha de elaboración y vencimiento, número de establecimiento habilitado por SENASA, ubicación del establecimiento, entre otros.

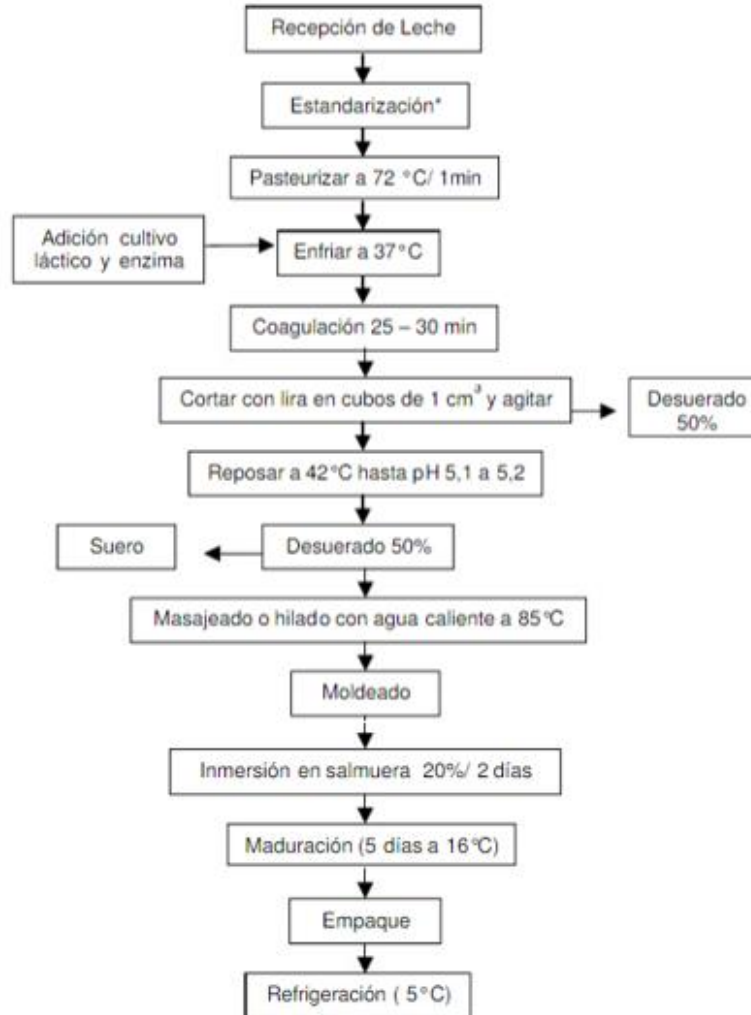
El queso elaborado es envasado para protegerlo contra agentes externos como el polvo y la suciedad o contra la desecación, además servirán como presentación del producto y sello de fecha de elaboración y vencimiento.

Este proceso se realizará con una máquina que realiza envasado al vacío, de a dos unidades a la vez. Inmediatamente después se colocan las unidades en cajas o bandejas de plástico para su posterior almacenado o distribución.

10) Traslado a sala de oreo y Almacenado.

Se debe almacenar en refrigeración, para impedir el crecimiento de microorganismos y tener siempre queso fresco. El almacenamiento no debe ser mayor de 5 -7 días. Fin del proceso.

Diagrama de flujo del proceso de elaboración



Fuente: FAO, 2008.

Figura 18: Diagrama de flujo de la elaboración de queso Mozzarella.