

## TESINA DE GRADO

Comercialización de leche en grupo Cooperativo y Agregado de  
Valor en Origen.



Autor: Ezequiel Lester

Director de Tesina: Hugo Miniño

Licenciatura en Gestión de Agroempresas

**Agradecimientos:**

Quiero agradecer a todos los profesores de la carrera de la Licenciatura en Gestión de Agroempresas, en especial a Jonatan A. Peña Farinaccia y Santiago Morgantini y a los directivos de la Universidad Belgrano que me permitieron desarrollarme no solo como profesional sino también como persona, adquiriendo conocimientos y valores, vinculándome con compañeros y compañeras de estudio de quienes aprendí mucho y también agradezco.

A mi tutor Hugo Miniño, por la predisposición, colaboración y consejos que me ha dado para desarrollar este trabajo.

**Dedicatoria:**

A mis padres donde estén, aparte de mi corazón.

A Amalita y Charito, las razones de mi vida.

**Índice:**

Resumen Ejecutivo.....	4
Planteo del Problema.....	5
Justificación.....	5
Objetivos.....	6
Hipótesis.....	7
Marco Teórico.....	7
Cuerpo del Trabajo.....	11
La Lechería Argentina.....	11
La Lechería en la Cuenca de Tandil.....	25
Inversión en una Planta de Elaboración de Queso Mozzarella.....	33
Conclusiones.....	45
Anexos.....	46
Gráficos Análisis Económico del Negocio de Exportación por Categoría.....	46
Cuadros Análisis de los Mercados Globales de cada Categoría Preseleccionada.....	50
Bibliografía /Referencia.....	54

## Resumen Ejecutivo:

Tenemos demostrado que los productores de leche de la cuenca de Tandil obtienen en el mercado un menor precio por la leche que producen. Entendemos que una de las causas es por estar alejados de las áreas de radicación de las principales usinas lácteas del país, lo cual limita el número de empresa (usinas lácteas) que operan en la Cuenca.

Si bien es una cuenca que cuenta con un volumen de importancia y condiciones de calidad y composición de la leche producida que es superior a la que se produce en promedio en el país, en el año 2017 recibió un precio promedio, medido en kilos de sólidos útiles, de un **2,4%** menor que el promedio nacional.

A partir de esta situación, mi planteo fue establecer el objetivo de *“Mejorar los precios de la leche que reciben los productores de la Cuenca de Tandil, y con ello mejorar la rentabilidad de sus explotaciones”*, para ello desarrollé la hipótesis de que el objetivo se logra con el involucramiento de la Cooperativa de Tandil, en una primer etapa abordando las negociaciones de las condiciones comerciales de venta de la leche de los productores de la Cuenca de Tandil, a través de la Cooperativa, esto significa negociar en grupo, obtener más y mejor información del mercado de la leche previo a cada negociación para mejorar la misma, y la convocatoria de nuevos actores en la compra de leche. En un segundo paso evaluar una importante inversión por parte de la Cooperativa de Tandil, para la construcción de una Planta de elaboración de lácteos que permita mejorar el precio que reciben los productores tamberos de la cuenca.

A lo largo del trabajo se demuestra que la participación de la cooperativa en la negociación de las condiciones comerciales de la venta de la leche de los productores de la Cuenca de Tandil dieron el resultado buscado, en el año 2019 el precio promedio, por kilos de sólidos útiles cobrado por los productores de la Cuenca de Tandil, fue un **3,8%** superior al precio abonado como promedio nacional, mientras que el año 2022 el precio promedio, por kilos de sólidos útiles cobrado por los productores de la Cuenca de Tandil, fue un **4,8%** superior al precio abonado como promedio nacional.

Con estos datos queda demostrado que la acción de la Cooperativa fue positiva y permitió mejorar la performance de precios que los productores de la Cuenca recibían.

Por otra parte, al analizar la viabilidad económica financiera de invertir en la instalación de una planta elaboradora de queso Mozzarella, los indicadores fueron positivos sustentando su inversión, tanto medido como Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) del

proyecto. Al mismo tiempo el análisis realizado retrospectivamente por el término de 81 meses reales, nos demostró llevar a cabo la inversión, se habría podido mejorar el precio recibido por los productores de la Cuenca de Tandil en un **7,43%** por sobre el promedio nacional de ese mismo periodo. Como el proceso de cálculo del valor adicional del precio de la leche se basó en un criterio de constituir un fondo anticíclico que permita atemperar periodos malos económicamente del negocio, el periodo analizado finalizó con un importante monto en el fondo anticíclico, que equivale a un **1,76%** más de precio promedio que el promedio nacional, totalizando en los 81 meses una generación de resultados aplicables a mayor precio de la leche y/o fondo anticíclico, equivalente al **9,19%** más de precio de la leche que el promedio nacional.

### **Planteo del Problema:**

Los productores de leche de la cuenca de Tandil obtienen en el mercado un menor precio por la leche que producen, por estar alejados de las áreas de radicación de las principales usinas lácteas del país. Si bien es una cuenca que cuenta con un volumen de importancia y condiciones de calidad y composición de la leche producida que es superior a la que se produce en otras cuencas del país, la distancia a la que se encuentra de las zonas de radicación de las principales usinas hace que muchas de ellas no la tengan como área de compra y recolección de leche.

### **Justificación:**

El problema que planteamos en el apartado anterior, lo pudimos verificar con datos reales, al realizar un relevamiento de una muestra de establecimientos productores de leche de la cuenca de Tandil, para el año 2017, en total trabajamos sobre una muestra de 24 unidades productivas, obteniendo los siguientes resultados en términos comparativos con el promedio de la Argentina:

<u>Indicador</u>	<u>Tandil</u>	<u>Argentina</u>
Sólidos Útiles <sup>(1)</sup>	7,56%	6,78%
UFC <sup>(2)</sup>	15	93
RCS <sup>(3)</sup>	164	421
Precio Sólidos Útiles <sup>(4)</sup>	75,92	77,74

#### Referencias:

<sup>(1)</sup> Sólidos Útiles: es la suma del contenido de Proteína y de Materia Grasa que posee la leche entregada por los productores. Además de estos dos sólidos la leche contiene Lactosa, que es un sólido no aprovechable, y el resto son algunos minerales y mayoritariamente agua. Se referencia en porcentaje. Son los sólidos que se utilizan en la elaboración de los productos lácteos.

<sup>(2)</sup> UFC: es la sigla de Unidades Formadores de Colonias, es una de las mediciones de calidad higiénica de la leche. Cuanto más bajo es el valor, de mejor calidad es la leche.

<sup>(3)</sup> RCS: es la sigla de Recuento de Células Somáticas, es la otra medición de calidad higiénica de la leche. Cuanto más bajo es el valor, de mejor calidad en la leche.

<sup>(4)</sup> Precio Sólidos Útiles: el precio que se abona por la leche de tambo es en general por litro de leche, pero como cada leche tiene un contenido de sólidos útiles distinto (según el nivel de proteína y materia grasa que contiene), el precio por sólidos útiles nos permite uniformar el precio de la leche, más allá del contenido de sólidos.

Como podemos observar claramente en este cuadro, los sólidos útiles (contenido de proteína y materia grasa) que posee la leche producida por los tambos relevados en Tandil versus el promedio de la Argentina, es superior, es decir es una leche de mejor calidad composicional, lo que permitirá obtener más productos en las usinas. Por otra parte, los datos de UFC y CS, que marcan dos mediciones de calidad higiénica de la leche producida por los tambos, nos indican que son mejores en Tandil que el promedio nacional, y por último si consideramos el precio promedio abonado a los tambos de Tandil versus el promedio nacional, observamos que el precio de Tandil es menor medido por kilo de sólidos útiles, en un **2,4%**.

Desde mi desafío profesional y personal, al ser parte de la Cooperativa de Tandil, organización que se caracteriza por su tarea en mejorar las condiciones de comercialización de las producciones de sus productores asociados, es que me moviliza trabajar con los productores de leche asociados a la Cooperativa para mejorar la realidad descripta.

#### Objetivos:

##### Generales:

Mejorar los precios de la leche que reciben los productores de la Cuenda de Tandil, y con ello mejorar la rentabilidad de sus explotaciones

**Específicos:**

Analizar la viabilidad económica y financiera de la inversión en una planta elaboradora de queso mozzarella en el Parque Industrial de Tandil, y la mejora esperable en el precio a abonar a los productores abastecedores de leche, como resultado de la elaboración y comercialización de la mozzarella.

**Hipótesis:**

Nuestra hipótesis de trabajo se basa, en demostrar que el objetivo general es logvable, con el involucramiento activo de la Cooperativa de Tandil, en un primer paso conformando un grupo cooperativo que con la intervención de la Cooperativa se aborden las negociaciones mensuales de la venta de la leche de los productores asociados de la cuenca, con las usinas que actualmente operan en la zona y paulatinamente con la búsqueda de nuevos interesados en la compra de la leche.

En un segundo paso, con la importante inversión en una planta de elaboración de queso mozzarella que haría la Cooperativa, demostrar el impacto que tendría en mejorar la capacidad de pago de la leche que se produce en la cuenca y que se procesaría en la planta.

**Marco Teórico:**

El concepto importante de esta investigación es la comercialización de leche y el agregado de valor.

Según el Observatorio de la Cadena Láctea Argentina la comercialización de la leche es el destino comercial, es decir al mercado interno ya sea venta minorista o industriales o destinados al mercado exterior.



En la gráfica precedente podemos observar los canales de distribución de la lechería en nuestro país.

Hiper y Super, hace referencia a las grandes cadenas, Cercanía comprende los negocios express de las grandes cadenas comerciales, Autoservicios son básicamente los negocios denominados “asiático”, Mayoristas que venden directamente a consumidor final, Farmacias donde tienen gran importancia las leches infantiles y en el Resto de Canales donde se incluyen kioscos, etc. Ventas Industriales son aquellas que realiza la industria a otras industrias (dulce de leche para alfajores, cremas para helados, etc.) y las ventas Institucionales comprenden a las licitaciones de leches para los planes sociales. HoReCa, o venta de productos para hoteles, restaurantes y catering, son las ventas de productos a esos destinos que realiza la industria en forma directa, por un canal especial o por distribuidores y que no son del sistema de distribución tradicional.

Se trata de la distribución de los litros de leche ofertados en el período analizado por lo cual para algunos conceptos es leche cruda tal cual y para otros se utilizan litros de leche equivalentes, calculados mediante los coeficientes de conversión que establece la Disposición N° 1/2018 de la DNL-MPyT.

La Oferta Total se determina = Stock Inicial + Producción + Importaciones – Stock Final.

En principio se establece la participación de las exportaciones que surgen de la publicación de INDEC, luego las ventas industriales (dato de una muestra representativa de empresas), las ventas institucionales (conversión a litros equivalentes de la leche en polvo y fluida destinada a las licitaciones oficiales para planes sociales) y las HoReCa que surgen de un trabajo donde se estiman en base a la Encuesta Nacional de Hogares de INDEC.

El diferencial que se genera es lo que se conoce como distribución minorista para mercado interno y la clasificación que se utiliza es la habitual de las Consultoras de Mercado: Hiper + Super, Cercanía, Autoservicio, Almacén, Farmacias, Mayorista y resto de canales.

Esta participación como se sabe, proviene del share en base a ventas en valor (pesos vendidos) y su conversión a litros de leche equivalente provienen de dividir el monto de venta de cada canal por un precio final por litro equivalente que varía en función del mix de productos comercializados, teniendo en cuenta el rendimiento industrial (litros necesarios para elaborar cada producto) y el precio unitario.

Cuando el análisis se efectúa desde el punto de vista de quien compra los productos elaborados para luego comercializarlos al consumidor final, las grandes cadenas concentran alrededor del 48% de las compras de los productos con destino al mercado interno (hiper y supermercados, cercanía y gran parte de mayoristas), o sea el 34,1% del destino de comercialización del total de la leche lo manejan las grandes cadenas (48% del 71,1% en que participan las ventas minoristas sobre el total).

El concepto de agregado de valor ha cobrado una singular importancia en los últimos años y hoy sigue instalado como uno de los principales desafíos de la agenda pública. Existen muchas evidencias a nivel nacional e internacional que señalan que para contribuir al desarrollo genuino de los territorios desde la perspectiva económica, social y ambiental se requiere de políticas públicas y estrategias institucionales que promuevan el agregado de valor en las diferentes cadenas, como vimos durante toda la carrera.

Filósofos y economistas han discutido sobre el concepto de valor económico a lo largo de los siglos, Aristóteles, Smith, Ricardo, Marx, entre otros. Primero debemos diferenciar entre el concepto de precio y el concepto de valor, no son sinónimos aunque a veces usemos estas palabras con la misma intención. Según la Real Academia Española, se habla de precio como “el valor pecuniario o monetario en que se estima algo”; en cambio, se denomina valor “al grado de utilidad o aptitud de las cosas para satisfacer necesidades y proporcionar bienestar”.

Es decir, el valor no está en el producto sino en la satisfacción de una necesidad. Esta definición nos brinda una gran pista a la hora de desarrollar nuestros productos: debemos conocer cuáles son los atributos que valoran nuestros clientes, cuáles son sus necesidades y qué problema quieren resolver. Entiendo cuál es el significado amplio del término “valor” y quienes son los protagonistas en su ponderación (los consumidores) podemos avanzar en el concepto “valor agregado” (V.A.).

Utilizaremos la **TEORIA GENERAL DE SISTEMAS**, la cual afirma que las propiedades de los sistemas no pueden separar sus elementos, ya que la comprensión de un sistema se da sólo cuando se estudian globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus partes.

En el caso de los sistemas agroalimentarios son flexibles y abiertos de creación y agregado de valor. Son definidos como cadenas de abastecimiento, redes o distritos conformando sistemas virtuales de valor, relacionados con sistemas mayores dentro del mercado globalizado.

Dentro de nuestro análisis los elementos son los eslabones de la cadena de abastecimiento representado por el conjunto de tambos que desarrollan la misma función, es decir la

producción masiva de leche que luego pasará a la pyme o industria para su transformación para abastecer el mercado interno y/o externo.

El segundo punto de importancia es que es un sistema de generación y agregado de valor para llegar a compradores locales o externos.

La TEORIA GENERAL DE SISTEMAS está compuesta por seis subsistemas:

- Investigación y desarrollo.
- Distribución de insumos estratégicos.
- Producción primaria.
- Transformación.
- Distribución.
- Consumidor.

## Cuerpo del Trabajo:

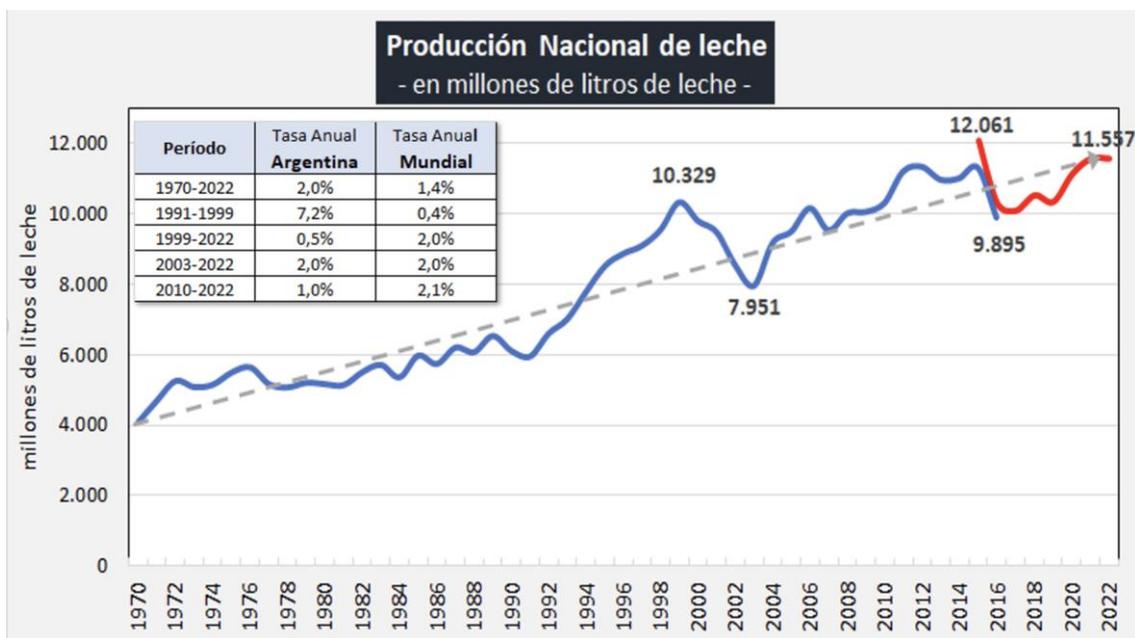
### La Lechería Argentina

Seguidamente detallamos las características que presenta el sector lácteo en la Argentina.

La Argentina alcanzó en el año 2022 el volumen de producción de leche de 11.557 millones de litros, siendo uno de los valores más altos históricos. (gráfico 1)

No obstante el dato puntual de volumen producido en el año 2022, es de gran importancia ver la tasa de crecimiento que presenta la Argentina y la tasa de crecimiento que presenta la lechería a nivel global, hasta el año 1999, la Argentina muestra niveles de crecimiento con tasas más elevadas que el promedio global, mientras que durante los años 2003 al 2022 crecimos a la misma tasa, no obstante al segmentar estos últimos 19 años podemos observar que entre el año 2010 y año 2022, la Argentina creció a la mitad de la tasa que creció la lechería global.

### Gráfico 1



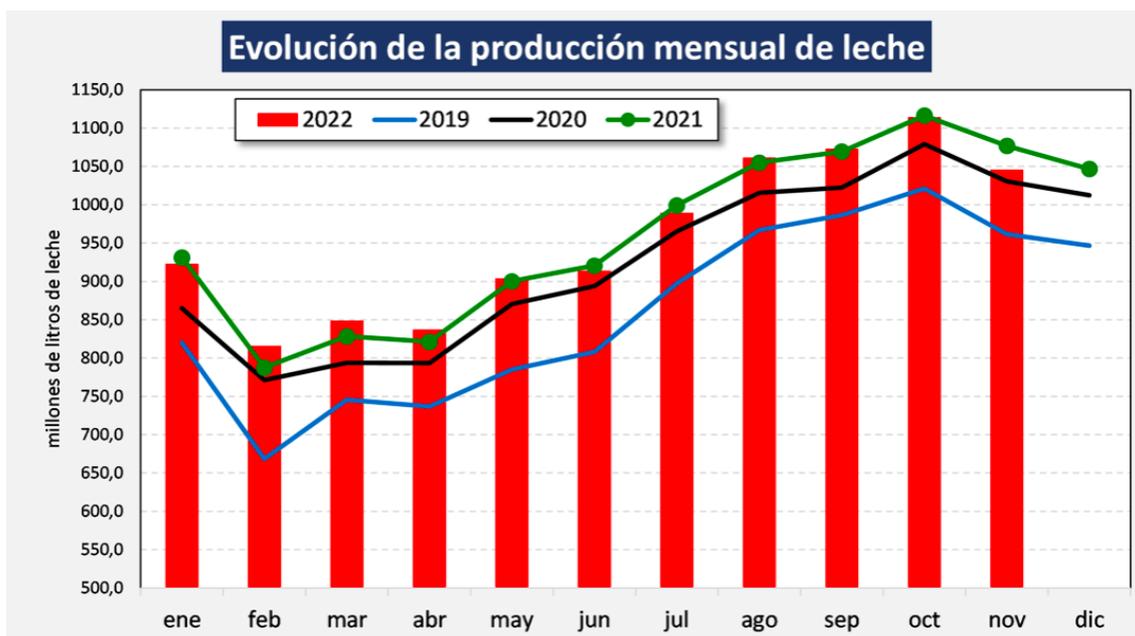
Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=12>

En el gráfico 2, podemos ver la performance mensual que tiene la producción nacional en litros de leche, donde podemos observar los buenos niveles de producción mensual del año 2022. Por otra parte, se ve con claridad la estacionalidad que tiene la actividad, el piso de producción se da entre febrero y abril del año, luego se inicia un proceso de crecimiento hasta alcanzar el

pico en el mes de octubre, a partir de ese mes se inicia la caída mensual hasta alcanzar nuevamente el piso.

Está marcada estacionalidad, es una importante característica del sector que obliga a las usinas lácteas a tener capacidades operativas de elaboración de lácteos para los momentos de alta producción presentando ociosidad durante los periodos de baja producción de leche.

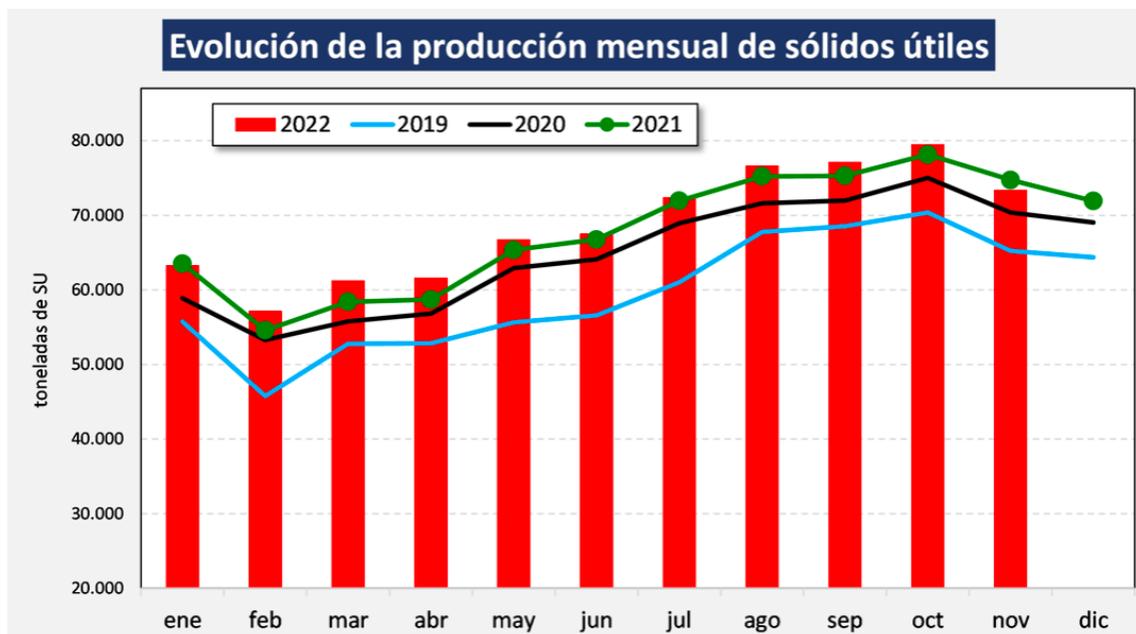
**Gráfico 2**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=12>

En el gráfico 3 mostramos la evolución mensual de los sólidos útiles que se produjeron en los últimos cuatro años.

**Gráfico 3**

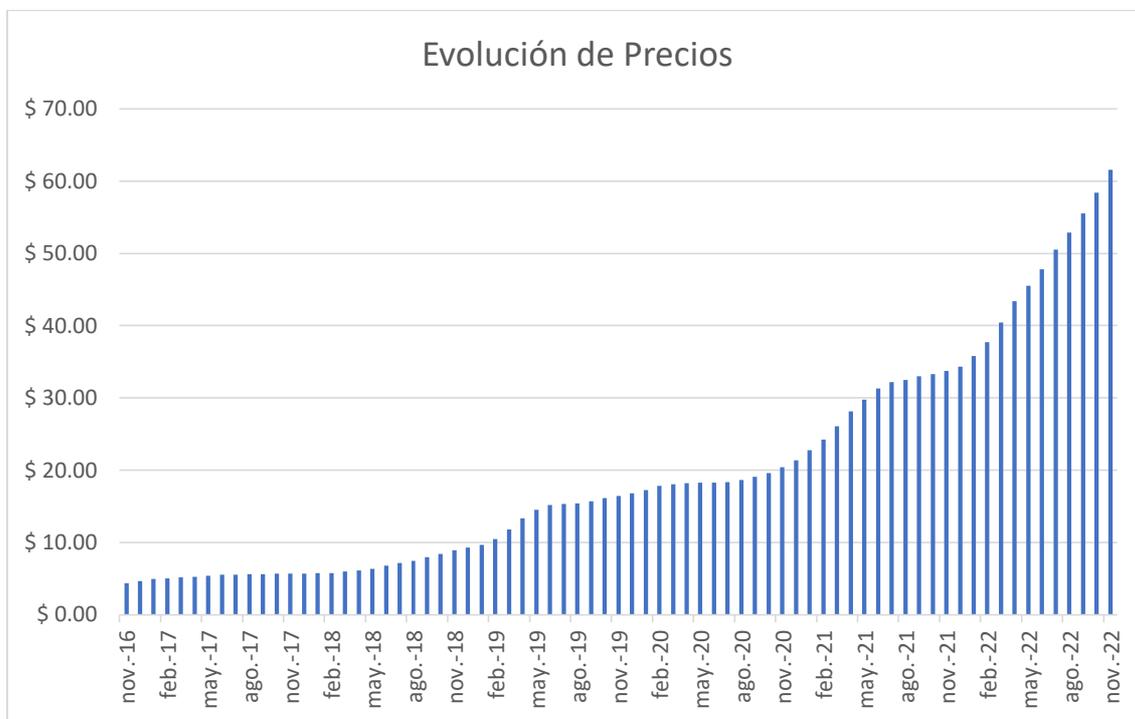


Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=12>

Cuando hablamos de sólidos útiles, nos referimos a la suma de la proteína y la materia grasa que tiene la leche que se produce, estos dos sólidos son los aprovechables para transformarse en productos lácteos específicos, por ejemplo la materia grasa se utiliza en la elaboración de crema pasteurizada y de manteca, mientras que la proteína es clave en la elaboración de quesos por ejemplo. El tercer sólido que tiene la leche es la lactosa, pero la misma no presenta la característica de utilidad como los anteriores, por eso no forma parte del concepto de sólidos útiles.

En el gráfico 4 podemos ver la evolución del precio por litro de leche entre noviembre 2016 y noviembre 2022, medido en pesos por litro de leche. En toda la serie se ve una tendencia alcista del precio, siendo más pronunciada en los meses del año 2022, en gran parte impulsados por un año caracterizado por el de más alta inflación de todo el periodo graficado.

**Gráfico 4**

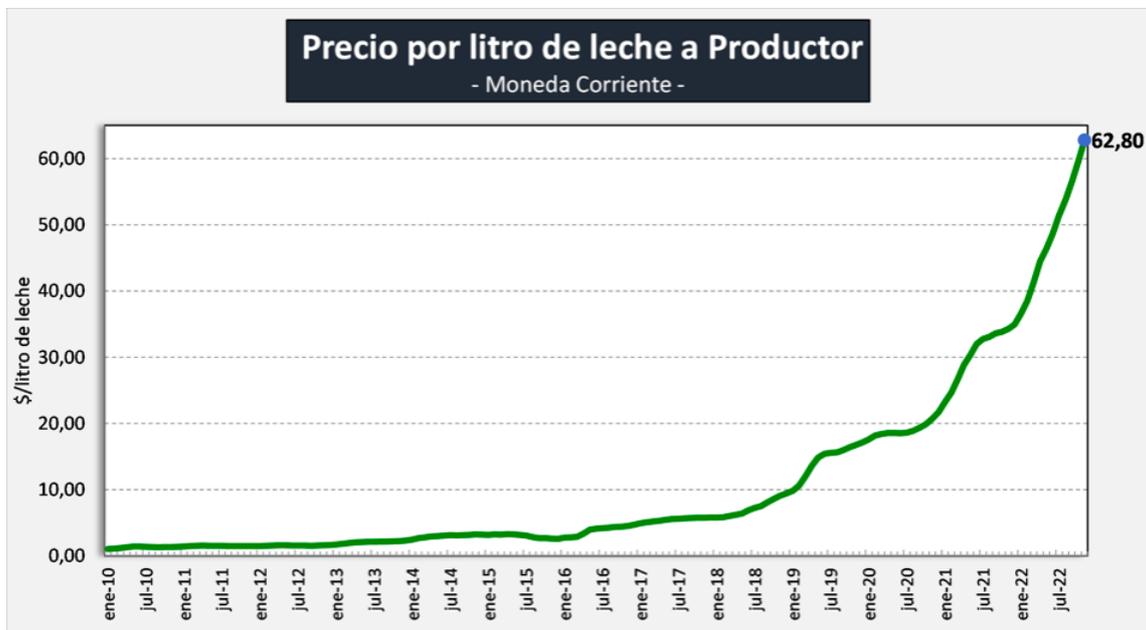


Ref: [https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss\\_lecheria/estadisticas/03\\_precios/index.php](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/03_precios/index.php)

La misma situación observamos en el Gráfico 5, donde también se grafica la curva del precio promedio en pesos corrientes, que la industria pagó al productor por la leche. En este caso la serie es año 2010 hasta el 2022. Los 12 años graficados muestran que el precio creció fuertemente pasando de \$ 1,10 a \$ 62 el litro, lo cual refleja el fuerte impacto inflacionario que afecta a la actividad económica.

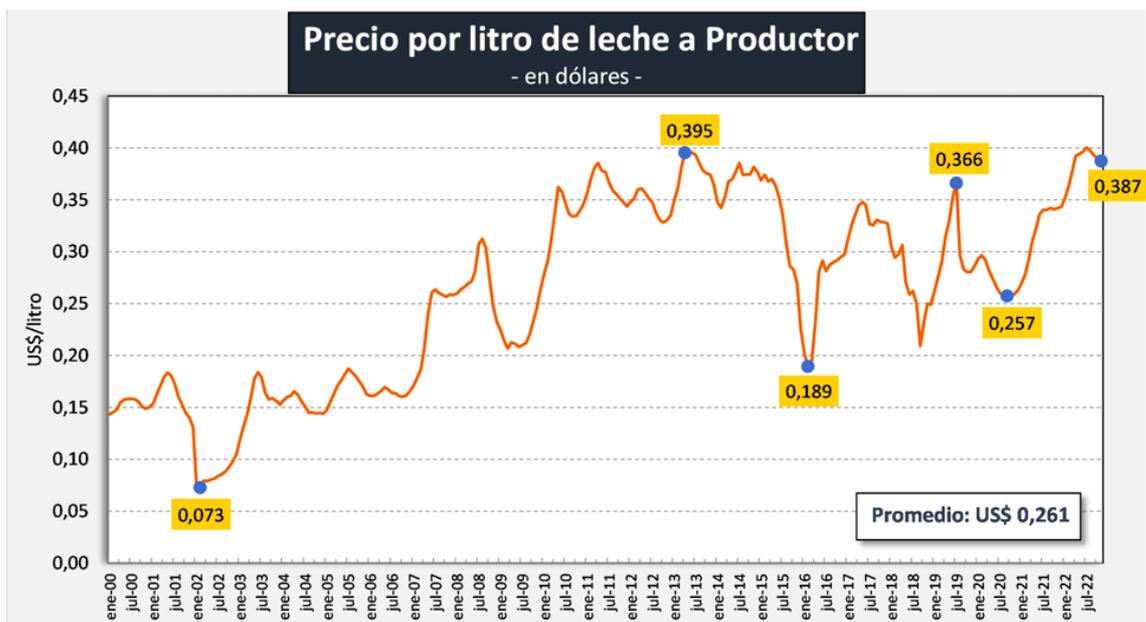
Una de las formas que mejor expresa el poder adquisitivo que el precio de la leche al productor le representa lo podemos observar en el Gráfico 6, donde el precio se refleja en dólares al tipo de cambio oficial. Este grafico refleja la serie de tiempo entre enero del 2000 y noviembre del 2022. A lo largo del periodo graficado verificamos una tendencia alcista entre el año 2000 y el 2013 y luego un amesetamiento con fuertes serruchos, entre el año 2013 y el 2022.

**Gráfico 5**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=16>

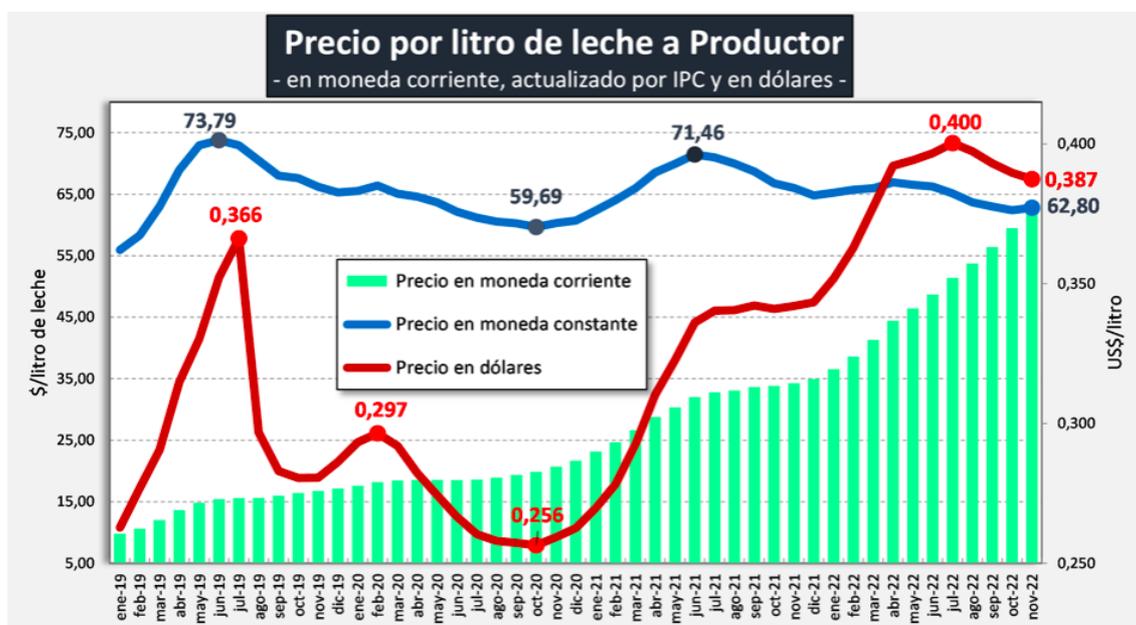
**Gráfico 6**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=16>

Si bien llevar el precio a una moneda dura nos da un valor más estable de poder adquisitivo, en esta serie hay factores exógenos a la actividad (políticas públicas que impactaron en estos valores), en el período 2000 a 2013, se presentan fuertes políticas de retenciones a la exportación de lácteos lo cual no se replican de excelentes precios internacionales a los precios de la leche al productor, esa política de fuertes retenciones fue paulatinamente disminuyendo hasta que llegó a tasa cero, por esa razón se ve una tendencia alcista en dólares de los precios. En el segundo periodo 2013 – 2022, se volvieron a instaurar las retenciones, aunque en un nivel más bajo que las reinantes en los primeros años del 2000, pero en esta parte observamos una política cambiaria más errática, con periodos marcados por un retraso muy pronunciado en el tipo de cambio oficial, lo cual hace crecer el precio en dólares por litros, no reflejando de la misma manera el poder adquisitivo que el mismo representa en la realidad económica de las explotaciones tamberas.

**Gráfico 7**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=16>

Continuando con el análisis de los precios que recibe el productor lechero como promedio nacional, en el Gráfico 7, vemos el precio en los últimos cuatro años, expresados en pesos a moneda corriente, sobre el cual ya nos explayamos, también refleja el precio en dólares, sobre el mismo también nos referimos en los párrafos previos, y por último refleja el precio en pesos a moneda constante, es decir ajustado por la variación del índice de inflación (en este caso utilizando el índice de precios al consumidor). Esta última curva (color azul) refleja el precio cobrado a moneda del mismo poder adquisitivo de cada momento, y podemos ver que el dato de noviembre 2022 es uno de los más bajos de toda la serie. Lo que refleja la compleja situación que atraviesa la actividad lechera por estos momentos.

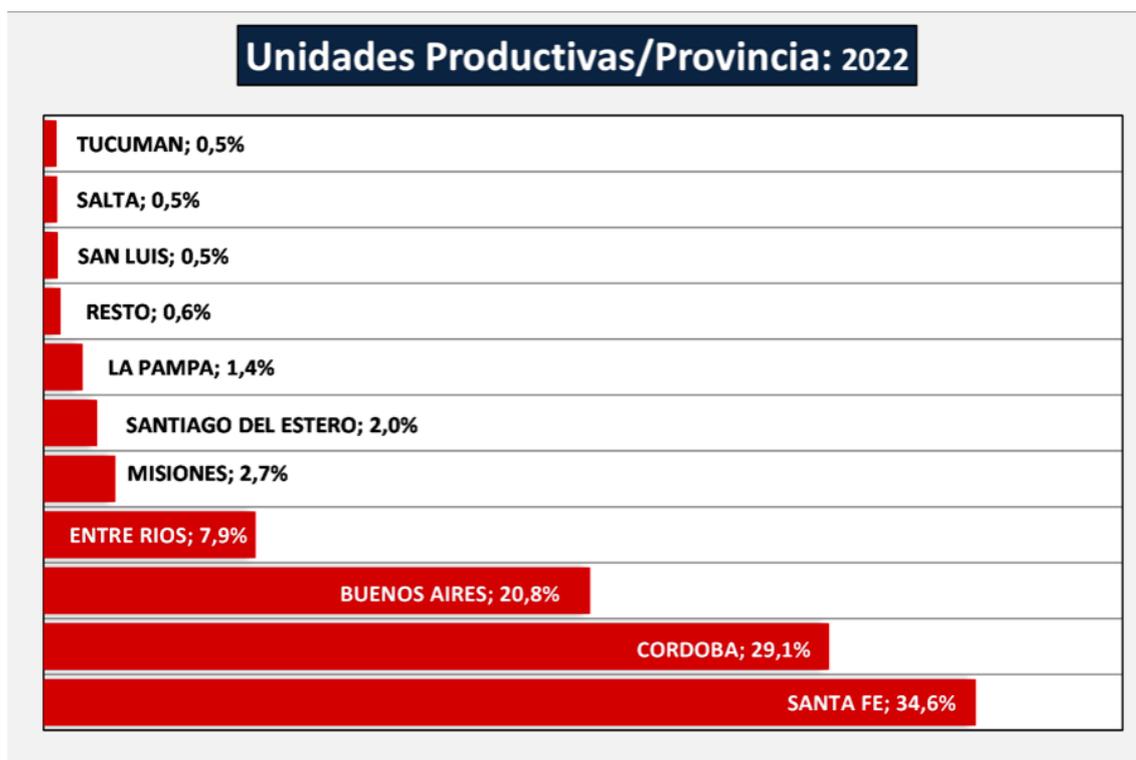
El eslabón primario de la cadena láctea es el productor tambero, en el Gráfico 8 se puede observar la evolución histórica a nivel nacional de la cantidad de unidades productivas (tambos) que hay en actividad en cada año. Como se puede apreciar hay una tendencia decreciente en el número de tambos, esta situación es similar a nivel mundial, donde como en otras actividades económicas hay una concentración de la producción en unidades de mayor tamaño, la búsqueda incesante de mayores niveles de productividad demanda explotaciones de mayor tamaño, lo cual permite invertir en nuevas tecnologías que mejoran la producción y la productividad. Sin lugar a dudas seguiremos viendo esta tendencia en los próximos años.

**Gráfico 8**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=17>

**Gráfico 9**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=17>

Cuando vemos la distribución geográfica de las unidades productivas (tambos) por provincia, nos encontramos con que prácticamente el 85 % de las unidades productivas están localizadas en las tres provincias que conforman la principal cuenca lechera de la Argentina y de América Latina (Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires), el resto de los distritos presentan pequeñas cuencas de producción de leche, las cuales se industrializan y comercializan en esas mismas regiones.

El segundo eslabón de la cadena láctea son las usinas, o industrias lácteas. En el Cuadro 1, se encuentran listadas las principales industrias lácteas de la República Argentina, ordenadas por su volumen recepción.

### Cuadro 1

RANKING DE INDUSTRIAS LÁCTEAS DE ARGENTINA				jul21-jun22
Ranking	Empresa Láctea	Recepción en litros de leche por día	Participación respecto al total de leche producida	Participación acumulada respecto al total de leche producida
1	Saputo	3.788.192	11,9%	11,9%
2	Mastellone Hnos. SA - La Serenísima*	3.450.000	10,8%	22,8%
3	Williner - Ilolay	1.355.861	4,3%	27,0%
4	Punta del Agua*	1.100.000	3,5%	30,5%
5	Noal SA	990.964	3,1%	33,6%
6	Adecoagro	848.254	2,7%	36,3%
7	Nestlé	800.231	2,5%	38,8%
8	García Hnos. Agroindustrial SRL - Tregar	794.994	2,5%	41,3%
9	Verónica	742.510	2,3%	43,6%
10	Corlasa - Grupo Gloria	673.624	2,1%	45,7%
11	Milkaut - Savencia Argentina*	660.000	2,1%	47,8%
12	SanCor Coops. Udas. Ltda.	533.333	1,7%	49,5%
13	La Sibila	501.518	1,6%	51,1%
14	Manfrey Cooperativa de Tamberos	437.232	1,4%	52,4%
15	Sobrero y Cagnolo SA	427.181	1,3%	53,8%
16	Danone*	360.000	1,1%	54,9%
17	Ramolac - Peiretti y Otros	284.847	0,9%	55,8%
18	La Ramada	276.595	0,9%	56,7%
19	Cremital	268.404	0,8%	57,5%
20	Lácteos Vacalín - Rodríguez e Hijos SA	260.812	0,8%	58,3%
21	Fabrica de Alimentos Santa Clara	239.920	0,8%	59,1%
22	Cooperativa Arroyo Cabral	225.542	0,7%	59,8%
23	La Lácteo	202.565	0,6%	60,4%
24	Tonutti	185.109	0,6%	61,0%
25	Alimentos Refrigerados SA	156.327	0,5%	61,5%
26	Pampa Cheese SA	140.705	0,4%	62,0%
27	La Vareense SRL	106.830	0,3%	62,3%
<b>Total</b>		<b>19.811.552</b>	<b>62,3%</b>	<b>62,3%</b>
Promedio leche producida 2021/22		31.800.058	100,0%	100,0%

(\*) Los litros de leche recibidos por estas empresas son estimados por OCLA en base a datos de informantes calificados.

Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=19>

La Argentina cuenta con un gran número de empresas lácteas, en el Cuadro 1, donde se detalla el ranking de las principales industrias, aparecen 27 empresas que acumulan el 62% de la recepción de leche producida en el país, el total de empresas lácteas es de 971 empresas en el año 2020 (Gráfico 10).

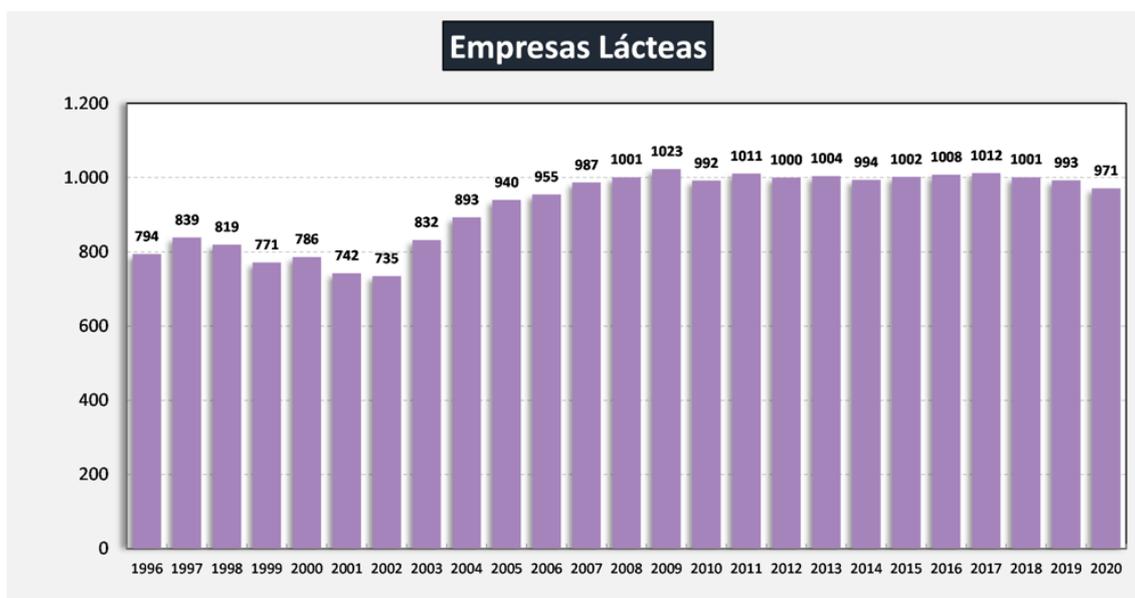
Este gran número de empresas nos presenta un gran cantidad de empresas pequeñas, las cuales en su gran mayoría son productoras de queso para el mercado interno.

En el Gráfico 11, se puede ver con gran detalle el tamaño de la empresas y el número de industrias lácteas, en un extremo se encuentran industrias de hasta 5.000 litros diarios de procesamiento, las cuales totalizan 315 empresas (49%), que procesan el 2,4% de la leche producida en el país, y en el otro extremo 10 industrias (1,5%) que procesan el 41,3% de la producción nacional de leche, con un promedio diario superior a los 500.000 litros diarios de leche.

Al igual que con el eslabón primario, las fuertes diferencias de volúmenes de producción impactan en la productividad de las empresas, siendo las más pequeñas las que mayores

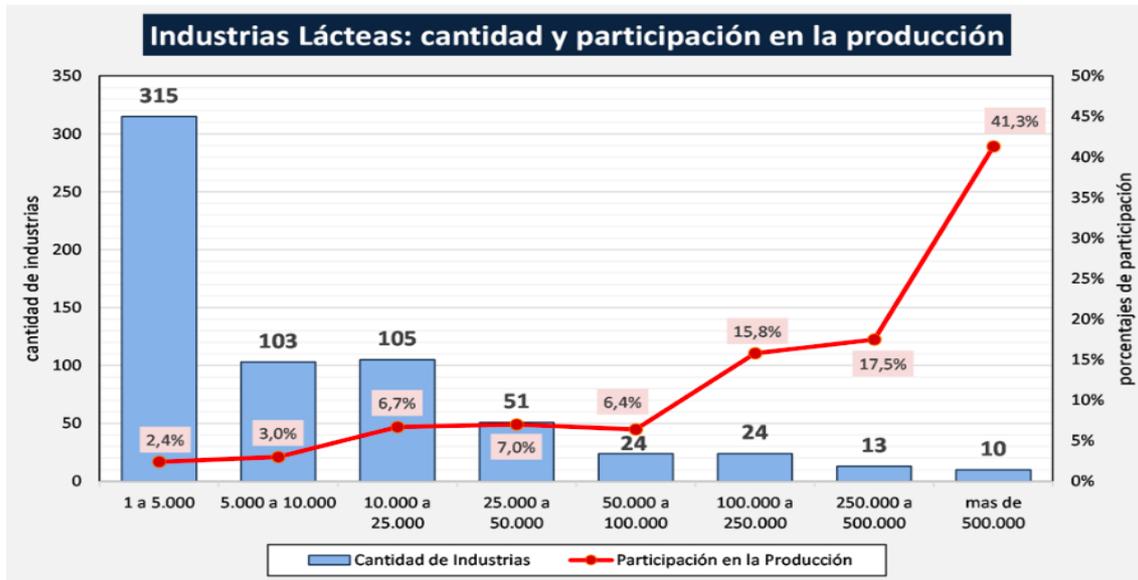
dificultades de incorporar nuevas tecnologías tienen. No obstante esta situación, hoy por características propias del mercado pueden competir y sobrevivir, nos referimos a la existencia de un mercado marginal. Esta situación anormal lleva a que estas empresas estén muy orientadas al abastecimiento del mercado interno con exclusividad. Entendemos que a mediano y largo plazo con una normalización de los mercados se producirá una fuerte adaptación y transformación de este eslabón, incluso con el ingreso de nuevos actores que buscan segmentos muy específicos de mercado y alcanzando niveles de productividad muy altos.

**Gráfico 10**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=19>

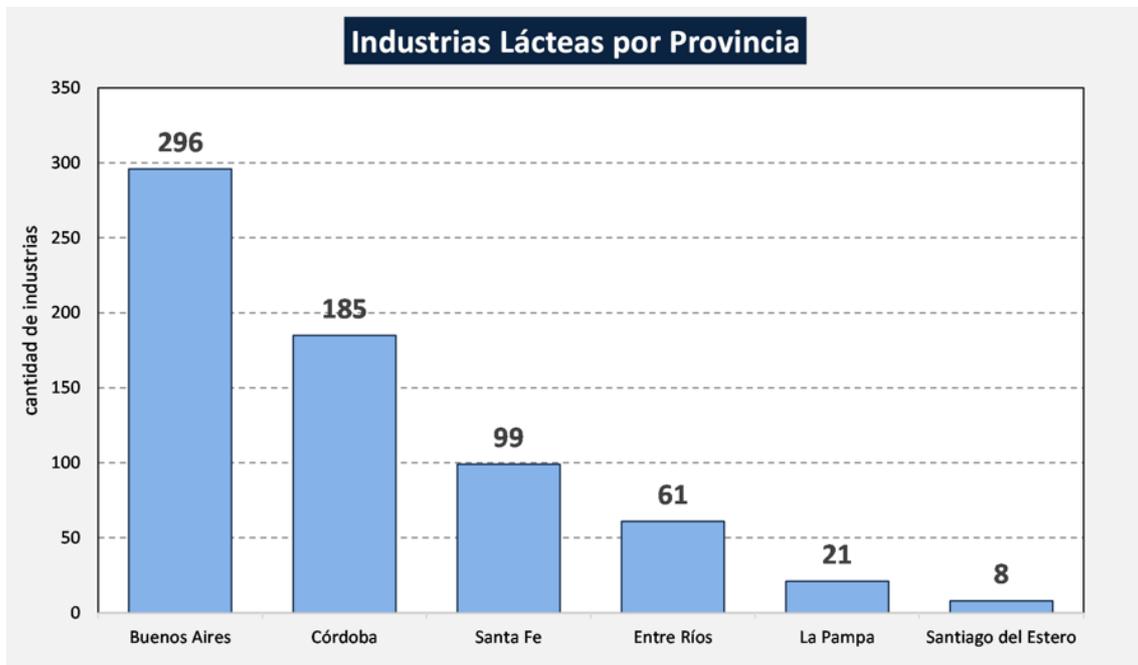
**Gráfico 11**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=19>

Por ultimo en el Gráfico 12, vemos como la principal cantidad de industrias se localizan en las tres provincias (Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) que concentran la mayor cantidad de unidades productivas (tambos) de la República Argentina.

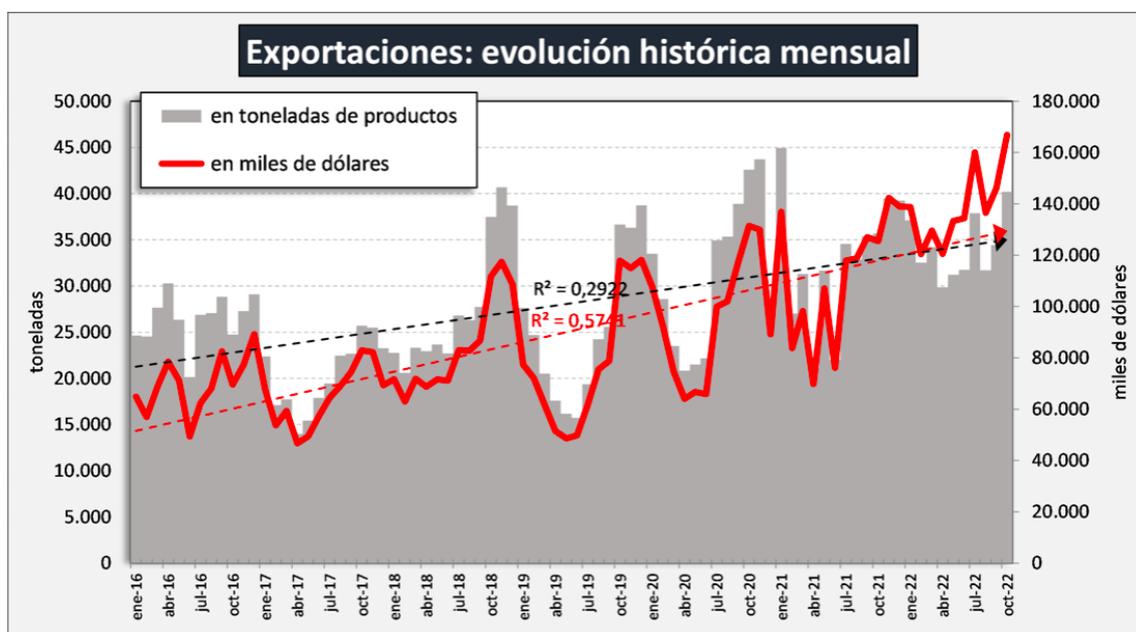
**Gráfico 12**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=19>

En materia del destino de las ventas por mercado, en el primer gráfico (Gráfico 13), podemos ver el desenvolvimiento de las exportaciones totales de lácteos de la República Argentina.

**Gráfico 13**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=10>

El área gris del gráfico, muestra la evolución de las exportaciones totales en toneladas, como suma de todas las categorías lácteas exportadas y para todos los destinos.

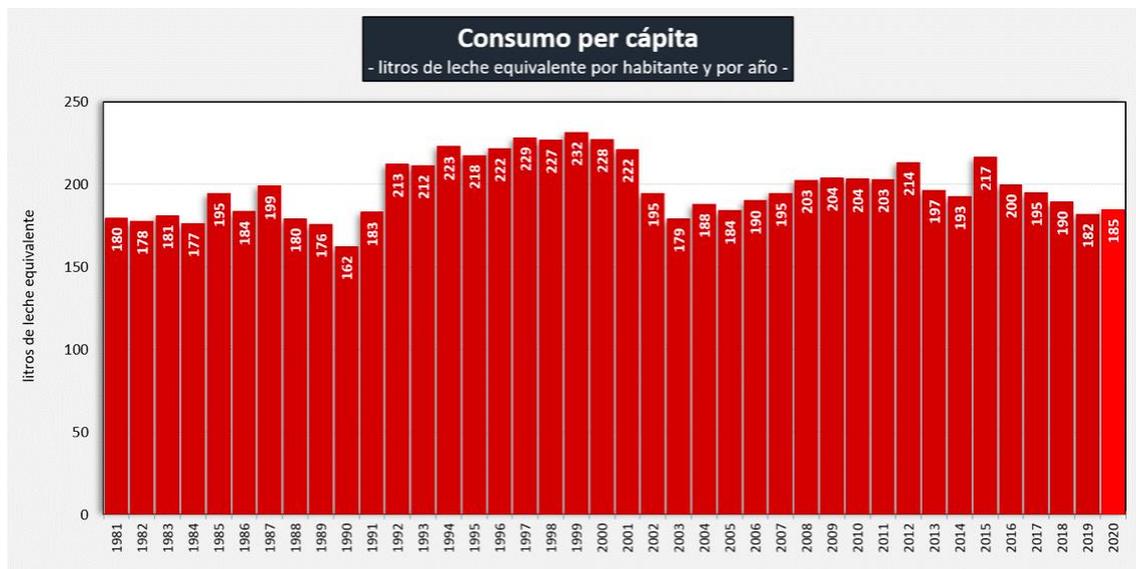
Como se puede observar hay una tendencia creciente en la serie que va desde enero 2016 a octubre 2022. Esta tendencia está alineada con el crecimiento del comercio mundial de productos lácteos que se produjo en las última década, siendo su principal motor de desarrollo las importaciones de China.

En dólares también vemos una tendencia de crecimiento en las exportaciones lácteas de Argentina, y esto está basado en general en los buenos precios en dólares que tuvieron en estos años los commodities lácteos en el mundo, en gran medida por el crecimiento de la demanda que se reflejó como consecuencia del crecimiento de las importaciones de China.

Por el lado del consumo interno de lácteos, en el Gráfico 14, podemos ver el consumo per cápita de lácteos totales de la Argentina para cada año, considerando todos los consumos a litros de leche implícito en cada producto lácteo. La Argentina presenta uno de los consumos más altos de todo América Latina, no obstante, del año 2000 a esta parte hemos reducido los niveles de consumo alcanzados en la década del 90, donde registramos los mayores consumos per cápita con nivel promedios de 220 litros por persona y por año, hoy el volumen

esta entre los 180 y 190 litros por persona y por año. La dificultad económica de muchas familias debajo de la línea de pobreza, impactaron en un menor consumo de lácteos.

**Gráfico 14**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=11>

En el Gráfico 15, se puede ver la participación relativa de cada eslabón de la cadena láctea ampliada, (a los eslabones productores primarios de leche y usinas lácteas, le agregamos el comercio y el estado con la recaudación impositiva) en el valor total generado por el sistema.

Entre noviembre 2020 y noviembre 2021 se produce una mejora en la participación relativa de las unidades productivas tamberas de un 1% aproximadamente el cual se mantiene a noviembre 2022.

Similar situación observamos en el eslabón comercial, donde entre noviembre 2020 y noviembre 2021 mejora la participación relativa en más de 2%, a noviembre 2022 se vuelve a dar otra mejora de 1,6% más, son lugar a dudas este es el eslabón que más se benefició en este periodo medido.

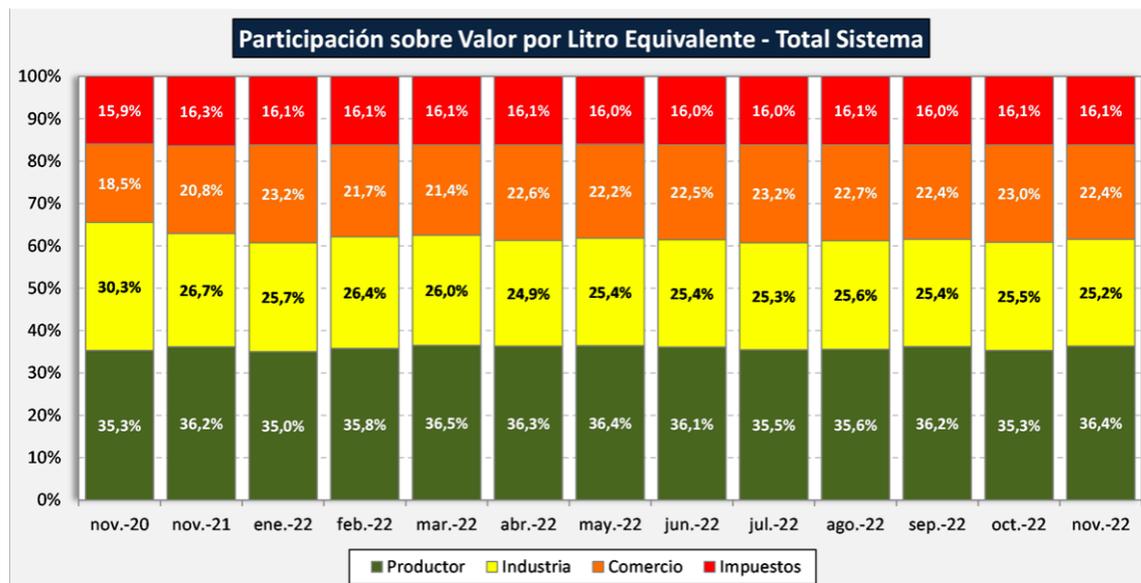
El eslabón estado (cobro de impuestos) también presentó una mejora en participación relativa de la distribución de todo el valor generado, entre noviembre 2020 y noviembre 2021 la mejora en 0,4%, a noviembre 2022 retrocede parcialmente un 0,2%.

El eslabón que sufre la gran pérdida de participación es el de las industrias, donde entre noviembre 2020 y noviembre 2021 la desmejora es de 3,6% y a noviembre 2022 registra una pérdida adicional de 1,5%.

Observamos un importante deterioro de la participación acumulada de los dos principales eslabones de la cadena láctea (tambo e industria) en el valor generado. Entre noviembre 2020

y noviembre 2022 la participación relativa acumulada pasó de 65,6% a 61,6%. Hay varios factores que influyen en este resultado, pero uno que desde hace años influye distorsionando los mercados, son las decisiones gubernamentales de intervención en la libre competencia de los mercados, con programas como precios cuidados por ejemplo.

**Gráfico 15**



Ref: <https://www.oca.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=7>

## La Lechería en la Cuenca de Tandil

Luego de analizar las principales variables y características de la lechería nacional, centraremos la atención en la Cuenca lechera de Tandil, la que es materia principal de nuestro trabajo.

La lechería de la Cuenca de Tandil presenta características muy buenas en términos comparativos con la Lechería Nacional.

Por ejemplo en el Cuadro 2, observamos datos comparativos para el año 2018:

Datos Productivos: vemos que el promedio en litros diarios de los tambos de la cuenca de Tandil son un 90% más grande que el tambo promedio de la Argentina. Esto como indicamos anteriormente, esto permite a las unidades productivas poder incorporar nueva tecnología y alcanzar mejores niveles de productividad, todo lo cual redundará en una mejor performance del tambo y con ello la expectativa de vida de la empresa se alarga considerablemente.

Datos de Calidad: UFC (unidades formadoras de colonias) y RCS (recuento de células somáticas) son dos mediciones propias de la producción de leche en tambo, y miden la calidad higiénica de la leche. Cuanto más bajos son estos valores de mejor calidad es la leche, cuanto más altos la calidad es menor.

Como podemos ver ambos indicadores presentan mejores resultados en los tambos de la cuenca de Tandil que en el promedio de los tambos de Argentina.

**Cuadro 2**

	<b>Promedio Año 2018</b>		
	<b>Mar y Sierra<sup>(1)</sup></b>	<b>Argentina<sup>(2)</sup></b>	<b>Particip Relat.</b>
<u>Datos Productivos</u>			
Tambos	145	11.273	1,28%
Litos Leche	21.188.333	877.213.880	2,42%
Lts Prom / Tambo	4.884	2.558	90,9%
<u>Datos Calidad</u>			
UFC	59	88	
RCS	391	397	
<u>Datos Composición</u>			
% Prot	3,42%	3,30%	
% GB	3,27%	3,60%	

Ref:(1)[https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/agroindustria/docs/PRECIO\\_PRODUTOR\\_MAIBA\\_SIG\\_LEA0119.pdf](https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/agroindustria/docs/PRECIO_PRODUTOR_MAIBA_SIG_LEA0119.pdf)

(2)<https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=12>

[https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss\\_lecheria/estadisticas/01\\_primaria/index.php](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/01_primaria/index.php)

Datos de Composición: se observa un valor más alto en proteína (% Prot) que materia grasa (% GB), en términos comparativos con la media nacional, característico de razas vacunas de producción de la cuenca de Tandil. Esta condición, altos valores de proteína, es ideal para la elaboración de queso.

En el Cuadro 3, con datos más recientes (febrero 2022), podemos observar que los mejores datos de producción de sólidos útiles se presentan en la Cuenca Mar y Sierra, que es donde se localiza la Cuenca de Tandil.

Además de registrar los datos más altos en sólidos útiles, también presenta los datos más altos en forma individual en cada componente (Grasa Butirosa y Proteína).

**Cuadro 3**

	<b>Cuenca</b>	<b>Provincia</b>	<b>Grasa Butirosa</b>	<b>Proteína</b>	<b>Sólidos Útiles</b>
1	Mar y Sierras	Buenos Aires	3,71	3,44	7,15
2	La Pampa	La Pampa	3,69	3,34	7,03
3	Abasto Norte	Buenos Aires	3,69	3,31	7,00
4	Oeste	Buenos Aires	3,65	3,32	6,97
5	Entre Ríos Este	Entre Ríos	3,62	3,34	6,96
6	Santa Fe Sur	Santa Fe	3,59	3,27	6,86
7	Entre Ríos Oeste	Entre Ríos	3,58	3,28	6,86
8	Villa María	Córdoba	3,57	3,27	6,84
9	Córdoba Centro	Córdoba	3,59	3,25	6,84
10	Abasto Norte	Buenos Aires	3,56	3,28	6,84
11	Santa Fe Centro	Santa Fe	3,59	3,24	6,83
12	Córdoba Sur	Córdoba	3,54	3,25	6,79
13	Noreste	Córdoba	3,52	3,21	6,73

Ref: <https://www.todoagro.com.ar/calidad-de-leche-la-cuenca-mar-y-sierras-lider-en-solidos-la-pampa-en-higiene/>

Cuando analizamos las características económicas de las unidades productivas (tambos) en la Cuenca Mar y Sierra (Cuadro 4), podemos destacar las siguientes situaciones:

En la primera parte del cuadro (Estructura y producción), queremos resaltar un dato que resume de alguna manera la performance productiva de la explotación tambera, y es la productividad de la tierra (mide los litros de leche producidos por año / las hectáreas de superficie total). Vemos como crece de 9.351 litros en un tambo chico a 11.349 litros en un tambo mediano y a 13.078 en un tambo grande, siempre para el decil superior. Esta mejora relativa en la productividad se verá reflejada en la parte del cuadro de indicadores económicos.

En la segunda parte del cuadro (Resultados económicos), podemos observar que el precio de la leche recibido por cada segmento de tambo varía siendo \$ 64,63 para los tambos chicos, \$ 65,46 para los tambos medianos y \$ 66,78 para los tambos grandes, siempre para el decil superior. Si bien no están en el cuadro los datos de composición de las producciones lecheras (nos referimos a proteína y materia grasa), seguramente los valores van en ascenso según sean tambos chicos, medianos o grandes.

En forma inversa, podemos ver cómo los costos de producción por litro de leche, van en descenso, siendo \$ 58,52 para tambos chicos, \$ 57,19 para tambos medianos y \$55,69 para tambos grandes, siempre hablando del decil superior.

La conjugación de estas dos variables determina que la rentabilidad va en ascenso de los tambos chicos a los grandes, siendo del 3,1% para un tambo chico, del 5,8% para el tambo mediano y del 9,3% para el tambo grande, siempre considerando el decil superior.

Si bien los tambos más chicos presentan una rentabilidad positiva, son las unidades productivas que deberán iniciar un proceso de crecimiento y mejora de la productividad para

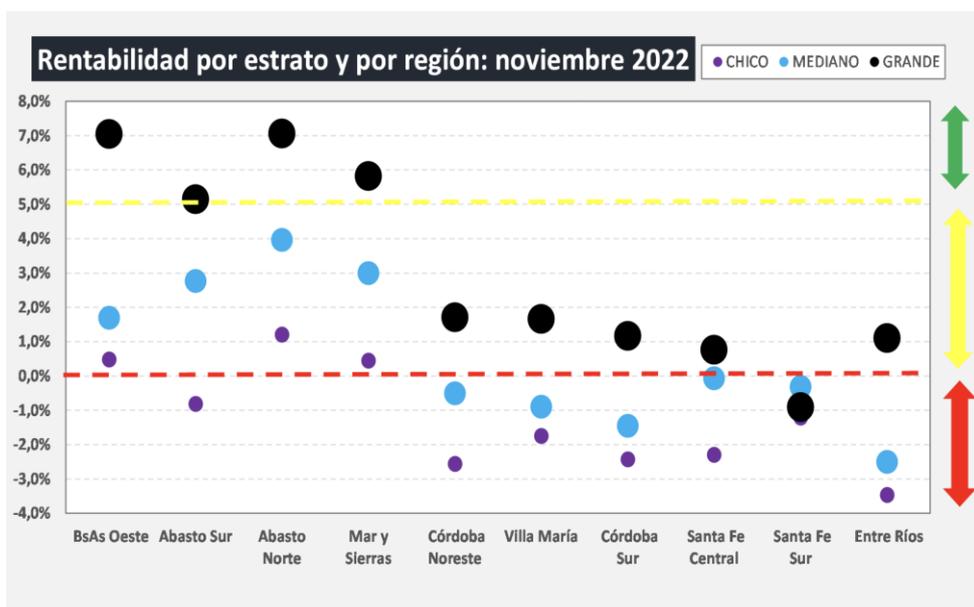
lograr mejores performances económicas, que les permita perdurar en el tiempo, caso contrario serán las explotaciones que de a poco irán dejando la actividad, concentrando las vacas en otros tambos que tengan planes de crecimiento.

#### Cuadro 4

Costos Regionales de Producción de Leche: Mar y Sierras								
nov-22	MODELO (Estrato / Tipo)		Chico Modal	Chico Decil superior	Mediano Modal	Mediano Decil superior	Grande Modal	Grande Decil superior
Estructura y producción	Superficie vacas adultas	ha VT	100	100	270	270	493	493
	Superficie alquilada	%	0%	0%	19%	19%	29%	29%
	Vacas adultas	cab VT	125	143	338	445	740	887
	Carga Animal	cab VT/ha VT	1,25	1,43	1,25	1,65	1,50	1,80
	Relación productiva	VO/VT	78	85	80	82	80	83
	Producción/vaca	lts leche día/VO	20,0	21,0	22,0	23,0	22,5	24,0
	Reposición vientres	%	33%	26%	30%	28%	29%	28%
	Producción materia seca	kg aprov /ha año	4917	5413	5225	6356	5573	6585
	Supl. concentrados	gramos/l leche	350	310	295	304	356	354
	Producción diaria	lts leche/día	1.960	2.562	5.940	8.395	13.320	17.664
Productividad de la tierra	lts leche año/ha VT	7.154	9.351	8.030	11.349	9.862	13.078	
Indicadores económicos	Precio leche	\$/l leche	64,55	64,63	65,11	65,46	66,16	66,78
	Ingreso al Capital	\$ año/ha VT	2.259	57.156	28.479	93.919	60.108	144.955
	Rentabilidad	%	0,1%	3,1%	1,9%	5,8%	4,1%	9,3%
	Costo de Producción	\$/l leche	64,23	58,52	61,57	57,19	60,06	55,69

Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=15>

**Gráfico 16**



Ref: <https://www.ocla.org.ar/contents/newschart/portfolio/?categoryid=15>

Siguiendo con la rentabilidad de las unidades productivas, en el Gráfico 16, se puede observar en forma comparativa la rentabilidad por estrato de tambos (chico, mediano y grande) para las distintas cuencas lácteas de la Argentina.

En el caso específico de la Cuenca Mar y Sierra, que contiene a la Cuenca de Tandil, observamos que la rentabilidad es la segunda mejor rentabilidad detrás de la Cuenca de Abasto Norte en tambos chicos; la segunda mejor rentabilidad, también en tambos medianos, detrás de la Cuenca Abasto Norte; y la tercera mejor rentabilidad, detrás de las Cuencas Abasto Norte y Buenos Aires Oeste, en tambos grandes. Lo cual ratifica la buena performance general que tiene esta cuenca en términos relativos con las demás cuencas productoras de leche a nivel nacional.

En la Imagen 1, podemos ver gráficamente en un mapa la localización de los tambos de la Cuenca de Tandil (recuadro azul) y la localización geográfica de las Plantas Industriales de las 24 principales Industrias Lácteas de la República Argentina (puntos rojos), medida según los litros de recepción diario de leche que tiene cada una (presentadas en el Cuadro 1). Estas industrias representan el 61% de la leche producida en la Argentina, siendo las empresas no incluidas aquellas que tienen recibos de leche menores a 180.000 litros diarios.

**Imagen1**



Esta imagen gráfica del desplazamiento de las principales usinas del área de producción de leche de la Cuenca de Tandil, lo podemos ver en kilómetros de distancia entre la Cuenca Tandil y la zona de radicación de la Industrias (Cuadro 5).

**Cuadro 5**

<b>Tandil</b>	Buenos Aires	356 Km
	Trenque Lauquen	402 Km
	Rosario	602 Km
	Rafaela	843 Km
	Villa María	818 Km
	Nogoyá	715 Km

Ref: elaboración propia

En nuestra hipótesis de trabajo, dijimos que se basaba en demostrar que el objetivo general es lograble, con el involucramiento activo de la Cooperativa de Tandil, en un primer paso conformando un grupo cooperativo que con la intervención de la Cooperativa se aborden las negociaciones mensuales de la venta de la leche de los productores asociados de la cuenca, con las usinas que actualmente operan en la zona y paulatinamente con la búsqueda de nuevos interesados en la compra de la leche.

Para demostrar nuestra hipótesis realizamos un relevamiento de liquidaciones de venta de leche de tambos de la Cuenca de Tandil. La muestra es de 24 tambos para el año 2017, 26 tambos para el año 2019, y 22 tambos para el año 2022.

Con los datos relevados de las liquidaciones de los tambos, realizamos las siguientes comparaciones con los datos promedios de la lechería argentina para los mismos periodos:

a) Datos de Sólidos Útiles.

#### **Cuadro 6**

<u>Año</u>	<u>Tandil</u>	<u>Sólidos Útiles</u>		
		<u>Argentina</u>	<u>Variación (T-A)</u>	<u>Var. %</u>
2017	7,56%	6,78%	0,78%	10%
2019	7,34%	6,93%	0,41%	6%
2022	7,07%	7,17%	-0,10%	-1%

Ref: elaboración propia

En este Cuadro 6, podemos ver los datos comparativos para los tres periodos analizados (2017, 2019 y 2022) de sólidos útiles contenidos en la leche de los tambos relevados de la Cuenca de Tandil versus los datos promedio de toda la lechería nacional. Los datos muestran niveles superiores en los periodos 2017 y 2019 y levemente inferiores en el año 2022.

b) Datos de Unidades Formadoras de Colonias (UFC).

#### **Cuadro 7**

<u>Año</u>	<u>Tandil</u>	<u>Unidades Formadoras de Colonias</u>		
		<u>Argentina</u>	<u>Variación (T-A)</u>	<u>Var. %</u>
2017	15	93	-78	-505%
2019	18	87	-69	-376%
2022	39	74	-36	-92%

Ref: elaboración propia

En el Cuadro 7, vemos los datos comparativos de Unidades Formadoras de Colonias (UFC), de los tambos de la Cuenca de Tandil versus los datos promedios de toda la lechería argentina. En los tres periodos analizados, los tambos de Tandil muestran mejores datos de calidad higiénica que los promedios nacionales.

c) Datos de Células Somáticas (CS).

**Cuadro 8**

<u>Año</u>	<u>Tandil</u>	<u>Células Somáticas</u>		
		<u>Argentina</u>	<u>Variación (T-A)</u>	<u>Var. %</u>
2017	164	421	-257	-157%
2019	226	402	-176	-78%
2022	261	373	-112	-43%

Ref: elaboración propia

En el Cuadro 8, vemos los datos comparativos de Células Somáticas (CS), de los tambos de la Cuenca de Tandil versus los datos promedios de toda la lechería argentina. En los tres periodos analizados, los tambos de Tandil muestran mejores datos de calidad higiénica que los promedios nacionales.

d) Datos de precios de Sólidos Útiles.

**Cuadro 9**

<u>Año</u>	<u>Tandil</u>	<u>Precio por Kilos de Sólidos Útiles</u>		
		<u>Argentina</u>	<u>Variación (T-A)</u>	<u>Var. %</u>
2017	75,92	77,74	-1,82	-2,4%
2019	224,10	215,55	8,55	3,8%
2022	715,10	680,60	34,50	4,8%

Ref: elaboración propia

En el Cuadro 9, podemos observar los valores que recibieron los productores de Tandil versus el precio promedio nacional para los tres periodos analizados (2017, 2019 y 2022). En todos los casos los precios se evaluaron por kilos de sólidos útiles, lo que permite hacerlos comparables, al considerar el contenido de sólidos útiles que contiene cada leche, y consecuentemente el beneficio que se obtendría de esa leche en las usinas lácteas.

En el año 2017 el precio promedio de Tandil fue un 2,4% menor que el promedio nacional, cuando la leche de Tandil incluso tiene mejores indicadores de calidad higiénica (UFC y RC) como vimos en los cuadros anteriores (Cuadros 7 y 8).

Ante esta situación la Cooperativa de Tandil en el año 2019 inicio un proceso de involucramiento en la comercialización de la leche de los Tambos de Tandil que son socios de la Cooperativa, tarea que hasta esta fecha nunca había desarrollado, para ello inició reuniones con las usinas que estaban comprando la leche y comenzó a realizar la negociación de precio y condiciones de pago para la leche de los productores que representaban. Para estas negociaciones comenzaron a recolectar información de mercado de tal manera de llegar a la mesa de negociación con las usinas con buena información del mercado, para poder llevar una negociación profesional. Al mismo tiempo comenzaron a contactar a otras usinas que no estaban operando en la zona, para aumentar la competencia y de esta forma poder defender los precios de venta de mejor manera. Los resultados de estas acciones de la Cooperativa de Tandil se pueden ver claramente en los resultados de los siguientes periodos:

- i. Año 2019, el precio promedio obtenido por los Tambos de Tandil fue un 3,8% superior el precio promedio abonado a nivel nacional, siempre midiendo el precio por kilos de sólidos útiles.
- ii. Año 2022, el precio promedio obtenido por los Tambos de Tandil fue un 4,8% superior al precio promedio abonado a nivel nacional, siempre midiendo el precio por kilos de sólidos útiles.

Como vemos el fuerte involucramiento de la Cooperativa de Tandil en la negociación de las condiciones de venta de la leche de los productores de la Cuenca de Tandil, permitió revertir la condición de precios del año 2017, llevando a una mejora de precios en términos equiparables (kilos de sólidos útiles) por sobre el promedio nacional.

En este punto podemos afirmar que logramos cumplir con el objetivo general: *“Mejorar los precios de la leche que reciben los productores de la Cuenca de Tandil, y con ello mejorar la rentabilidad de sus explotaciones”*.

### **Inversión en una Planta de Elaboración de Queso Mozzarella**

Como expresamos en nuestra hipótesis de trabajo, en un segundo paso del trabajo, con la importante inversión en una planta de elaboración de queso mozzarella que haría la Cooperativa, demostrar el impacto que tendría en mejorar la capacidad de pago de la leche que se produce en la cuenca y que se procesaría en la planta.

En este apartado abordaremos todo el análisis realizado para decidir la inversión en la Planta Elaboradora de Mozzarella, con ello nos referimos a los análisis previos sobre que producto

sería el adecuado a producir en una nueva planta a construir, esto implica el análisis de los mercados globales, los potenciales resultados que cada categoría de exportación tiene, entre otros temas, para llegar a una decisión final totalmente sustentable.

Cuando la Cooperativa tomo la decisión de transitar el camino de análisis de una posible inversión en una Planta Industrial procesadora de leche de la Cuenca de Tandil, se realizó tres preguntas, a saber:

1. ¿Qué producto elaborar y comercializar?
2. ¿Qué mercado abastecer preferentemente?
3. ¿Cómo lo elaboramos? Contar con el diseño del proyecto de inversión.

A los efectos de responder la pregunta número 1, comenzaremos por responder la pregunta número 2, ya que el mercado prioritario a abordar nos orientara a las posibles categorías de productos a elaborar.

Sería más simple abordar prioritariamente el Mercado Externo, si bien este mercado requiere conocer los clientes, disponer de una marca, construir una historia de calidad con los clientes, cosas que requieren de mucho trabajo especializado, sería más simple que el mercado local, el cual abordaremos con volúmenes menores, y esto es porque contar con una distribución a nivel de comercios minoristas nos demanda de una logística, que además de ser muy costosa, requiere contar con un portfolio de productos variados, de tal forma de poder abastecer con toda la línea láctea a los comercios, hacer la visita y venta de un solo producto, tiene altas barreras de ingreso al mercado, ya que el mismo producto también lo distribuyen y venden otros competidores los cuales además tienen un portfolio más amplio de productos lácteos. Por ello la intención es abordar el mercado interno, en el segmento industrial o de grandes clientes.

Definido el Mercado Externo como mercado prioritario, nos abocamos a responder la primera pregunta “¿Qué producto elaborar y comercializar?”, para lo cual enfocamos la búsqueda del producto más conveniente, en el mercado externo, realizando los siguientes análisis:

#### **i- Exportaciones Argentinas en Volumen - Octubre 2019 a Setiembre 2020.**

En el Cuadro 10, encontramos en la parte superior la participación de cada categoría de producto en las exportaciones lácteas en volumen de la República Argentina, para el periodo octubre 2019 a setiembre 2020. Mientras que, en la parte inferior del mismo cuadro, encontramos la tasa de crecimiento que tuvieron las exportaciones lácteas por categoría de

producto siempre medidas en volumen, entre el año 2020 y el año 2015. De esta manera podemos observar la participación relativa de cada categoría en volumen y la variación (crecimiento, estancamiento o retroceso) respecto al año 2015.

**Cuadro 10**



## ii- Análisis Económico del Negocio Exportación.

Para cada categoría de producto realizamos un análisis económico del negocio de exportación, donde consideramos los siguientes criterios para su determinación: el periodo de análisis fue entre enero 2015 y octubre 2020; los precios promedios de exportación de cada categoría de producto, informados por AFIP; los costos de cada producto considerando un rendimiento teórico de la leche en la elaboración de cada producto; el precio de la materia prima leche, como precio promedio nacional (siglea) para cada mes; los costos de derechos de exportación y los reintegros en los casos que correspondan; y como costos de procesamiento simulamos la contratación a fason a terceros, para lo cual tomamos los costos de mercado para este servicio; tipo de cambio de Banco de la Nación Argentina comprados o vendedor, según sea un ingreso o un costo) al cierre de cada mes. El resultado generado lo consideramos como el retorno (porcentaje) de mejora del precio promedio mensual de la leche utilizado en el costeo.

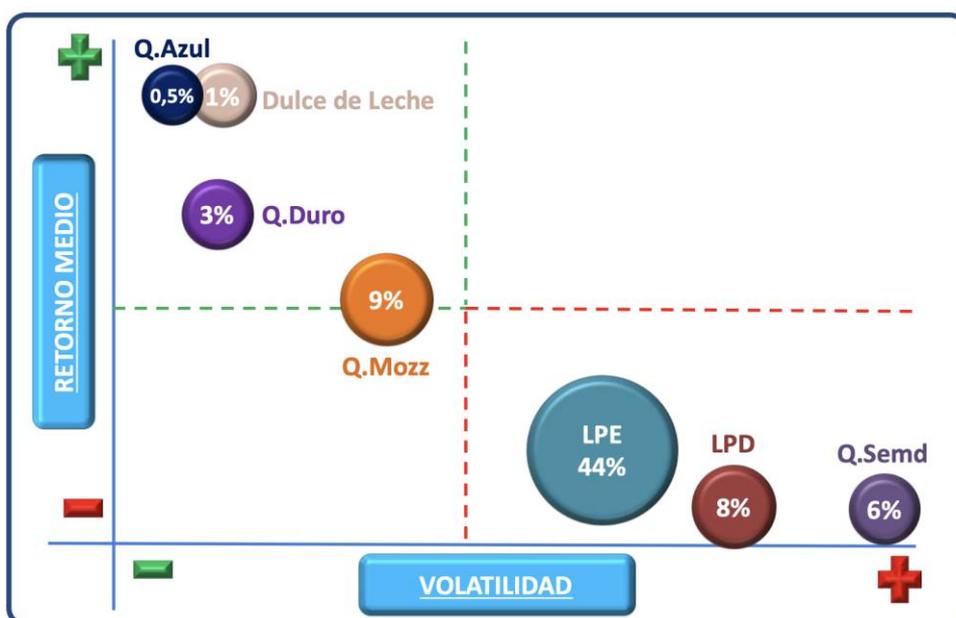
Es decir, medimos que capacidad de mejora del precio de la materia prima leche que tendría cada categoría que se comercialice en el mercado externo.

En la sección de Anexos, se adjuntan todos los gráficos de las categorías de productos analizadas (A- Gráficos Análisis Económico del Negocio de Exportación por Categoría).

En el Gráfico 17 consolidamos las siguientes tres variables para todas las categorías de productos analizadas:

- ❖ Retorno Medio: indica el promedio de retorno de todo el periodo analizado (Enero 2015 a Octubre 2020), calculado como valor excedente de cada negocio, llevado a un porcentaje de mejora sobre el valor de la leche utilizado en el costeo. Es decir nos permite medir la tasa de mejora sobre el precio de la materia prima leche a abonar al productor.
- ❖ Volatilidad: muestra la variación entre el retorno de cada mes y el retorno medio, determinando la brecha de variabilidad que hay entre los valores.
- ❖ Volumen: Indicamos el porcentaje de participación de cada categoría en el volumen de exportación del periodo Octubre 2019 a Setiembre 2020.

**Gráfico 17**



Ref: elaboración propia

Centramos la atención en el cuadrante izquierdo del Gráfico 17, donde el retorno medio es más alto y la volatilidad es la más baja. Entre este grupo de productos (Queso Azul, Dulce de Leche, Queso Duro y Queso Mozzarella) debemos seleccionar la categoría a elaborar y comercializar.

Para avanzar en la selección correcta de la categoría, realizamos un análisis del tamaño de mercado de cada uno de los productos, los importadores, y los competidores.

### iii- **Análisis de los mercados globales de cada categoría preseleccionada.**

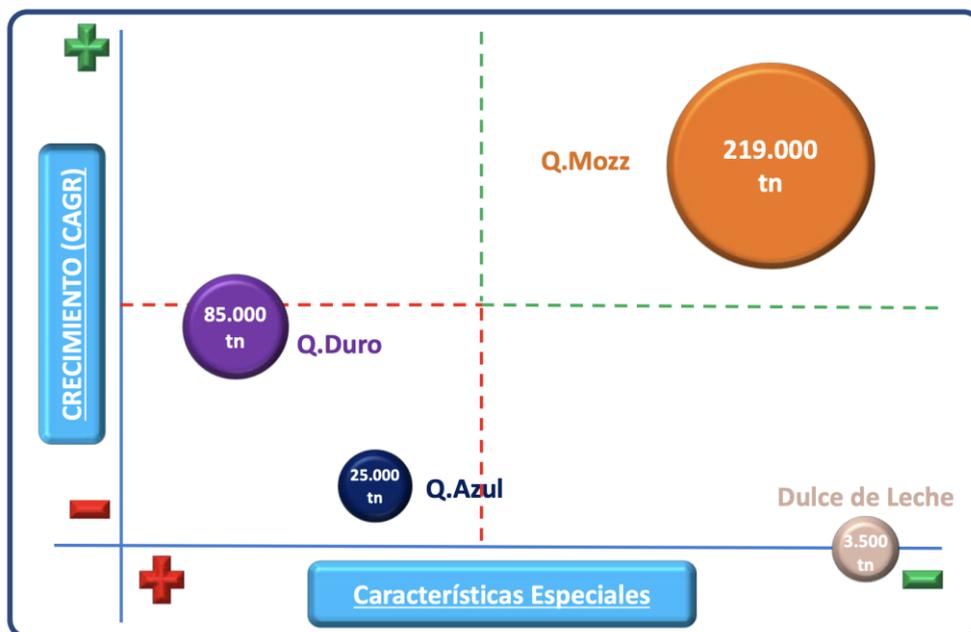
Para avanzar en la selección correcta de la categoría, realizamos un análisis del tamaño de los mercados globales de cada uno de los productos, los importadores, y los competidores.

En la sección de Anexos, se adjuntan todos los cuadros de las categorías de productos analizadas (B- Cuadros Análisis de los Mercados Globales de cada Categoría Preseleccionada).

En el Gráfico 18, reflejamos las siguientes tres variables:

- ❖ Tasa de Crecimiento Anual: indica el porcentaje promedio de crecimiento acumulado que tiene la categoría desde el año 2015 hasta el año 2019.
- ❖ Características Especiales: muestra el peso relativo que tiene en la categoría un origen en particular (por ejemplo, Denominación de Origen) o región de elaboración, lo cual es considerado de especial forma al momento de decidir la compra por parte del cliente, en el otro extremo están las categorías que no presentan características especiales, siendo la calidad y el precio las variables consideradas por el cliente.
- ❖ Tamaño de Mercado: graficamos el tamaño de la categoría en el mercado extra-Unión Europea, el cual podemos acceder desde Argentina.

**Gráfico 18**



Ref: elaboración propia

Al observar el Gráfico 18, concluimos que la categoría que la Cooperativa debe explorar para la instalación de una Planta Industrial es la **“Categoría Queso Mozzarella”**.

Por otra parte, es una categoría que permite ser comercializado con menos restricciones en el mercado interno, siempre considerando a este como un mercado secundario, debido a que puede ser impulsado en canales especiales como pizzerías o industrias alimenticias que utilizan como ingrediente el queso mozzarella, por ejemplo, fabricantes industriales de empanadas, entre otros.

Al focalizarnos en el negocio del queso Mozzarella, debemos observar el mercado de la Unión Europea, el cual es el doble del mercado extra-Unión Europea. De prosperar el acuerdo Mercosur – Unión Europea, en el futuro será un mercado al cual se pueda acceder desde Argentina, con las ventajas competitivas (en los costos de producción de leche) que disponemos frente a Europa.

Continuando con el análisis de los mercados globales de Queso Mozzarella, en el Cuadro 11, indicamos las estimaciones de crecimiento del Mercado de Queso Mozzarella, según la Investigadora de Mercado Androit Market Research, para el periodo 2019 a 2025, medido en toneladas de producto.

**Cuadro 11**

<b>Mercados</b>	<b>CAGR (2019 - 2025)</b>
<b>Mundo</b>	<b>4,4%</b>
<b>Asia Pacifico</b>	<b>6,3%</b>

Fuente: Androit Market Research

Ref: CAGR (Compound Annual Growth Rate) – Tasa Compuesta de Crecimiento Anual.

Las principales conclusiones de la investigación de mercado citada son:

- El crecimiento del mercado mundial de queso mozzarella se ve aumentado por un mayor consumo de la variedad en todos los países.
- La alta compatibilidad de este tipo de queso con otras comidas es también una de las principales razones del alto consumo de este producto. Sin embargo, el crecimiento de la industria del queso mozzarella está fuertemente impulsado por la demanda de la industria de la pizza. Aparte de su uso en pizza, el queso mozzarella se usa en varios productos y es muy apreciado con carnes y verduras.
- El queso mozzarella se utiliza con productos horneados, platos italianos, salsas y sopas. También se usa con aperitivos para agregar atractivo al plato. Por lo tanto, debido a su naturaleza versátil, el queso mozzarella se está adoptando ampliamente en numerosos platos.
- Se prevé que los factores antes mencionados impulsarán la demanda de queso mozzarella durante el período de pronóstico.
- La industria mundial del queso mozzarella está fragmentada y cuenta con una gran cantidad de actores locales y regionales.

Por último y a los efectos de poder evaluar adecuadamente cuales, de los principales importadores podemos focalizar nuestro esfuerzo por contar con características donde la Argentina no tiene un déficit de competitividad.

Para ellos indicamos la participación de la Argentina y de los otros competidores en el abastecimiento de los principales importadores (Cuadro 12). La Argentina tiene en varios de esos importantes mercados niveles muy bajos de participación. (datos del año 2019).

### Cuadro 12

Principales Importadores	Kilos por Importador	Dinamarca	Estados Unidos	Australia	Nueva Zelanda	Argentina	Italia	Alemania
Japón	46.189	6%	8%	46%	18%	4%	8%	10%
Corea	43.486	16%	43%	6%	7%		3%	25%
China	25.953	10%	10%	19%	53%	3%	1%	3%
Brasil	13.157					100%		
Chile	6.210		57%	1%		41%		
Taipei Chino (Taiwan)	5.690		18%	20%	16%	37%	3%	7%
Filipinas	4.457	30%	26%	15%	24%	4%		
Indonesia	4.429	12%	40%	15%	28%			5%
Malasia	3.237	12%		63%	17%	7%		
Rusia	3.177					100%		

Ref: Trademap.org -

### Cuadro 13

Principales Importadores	Dinamarca	Estados Unidos	Australia	Nueva Zelanda	Argentina
Corea	18%	17%	26%	26%	36%
Japón	24%	26%	10%	10%	26%
China	12%	12%	5%	0%	12%
Filipinas	3%	3%	0%	0%	3%
Indonesia	5%	5%	0%	0%	5%
Taipei Chino (Taiwan)	5%	5%	5%	5%	5%
Malasia	0%	0%	0%	0%	0%
Brasil	22%	22%	22%	22%	0%
Rusia	15%	15%	15%	15%	11%
Chile	6%	0%	0%	0%	0%

Ref: Trademap.org -

Mientras en el Cuadro 13, se puede observar el nivel de Aranceles de Importación que tiene cada País Importador para cada País Exportador. Hemos marcado con flechas de colores aquellos mercados importantes en volumen, pero con altos aranceles y otros con aranceles más competitivos.

Ahora que definimos la Categoría Queso Mozzarella, como la categoría ideal para realizar una inversión en una Planta Industrial, seguidamente desarrollaremos el diseño de la Planta, los análisis realizados y los resultados económicos financieros que resultan de su evaluación.

El proyecto fue diseñado bajo la premisa de contar con una planta de alta productividad en costos, factor necesario para competir en mercados de exportación.

La planta se diseñó para elaborar 50.000 litros de leche por turno de 8 horas de trabajo, de lunes a sábado a las 13:00 hs., cuando la planta esté en su capacidad máxima de elaboración procesara 150.000 litros de leche diario de lunes a sábado a las 13:00 hs., los sábados por la tarde y los domingos la planta no elaborara.

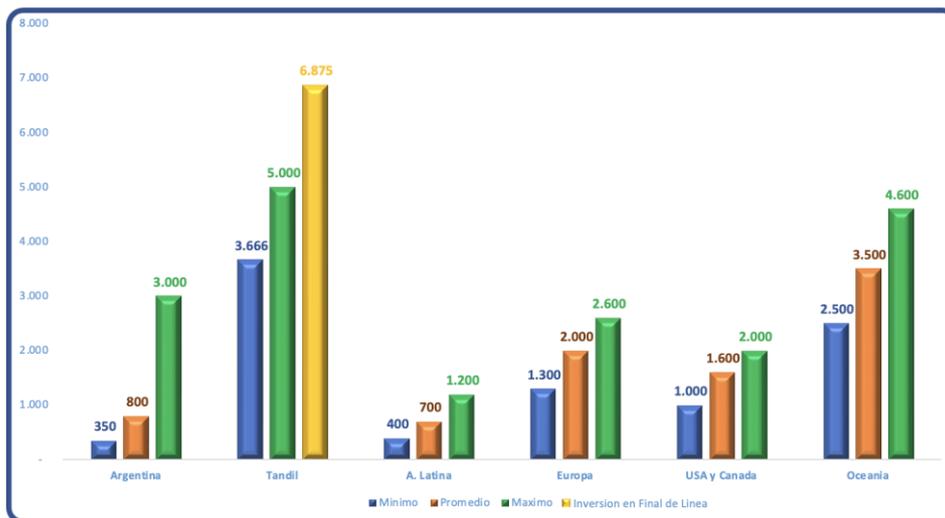
Seguidamente detallamos la productividad de mano de obra que tendrá la planta por su diseño y tecnología de última generación, comparada con la que posee la lechería argentina y otras lecherías del mundo, que serán competidoras de este proyecto en el mercado internacional.

El Gráfico 19 se confecciona en base a determinar la cantidad de litros que procesa cada persona empleada, por día. Esta medida de productividad está bien difundida en la actividad.

Como se puede observar en el citado gráfico, aun en la posición mínima (un solo turno de trabajo) la productividad de la Planta de Tandil es levemente superior a los datos de máxima productividad de la lechería nacional y muy competitivo con el resto de las regiones del mundo.

Los niveles de productividad que se pueden lograr con los tres turnos de trabajo y automatizando los finales de línea de envasado son realmente muy buenos a nivel global.

**Gráfico 19**



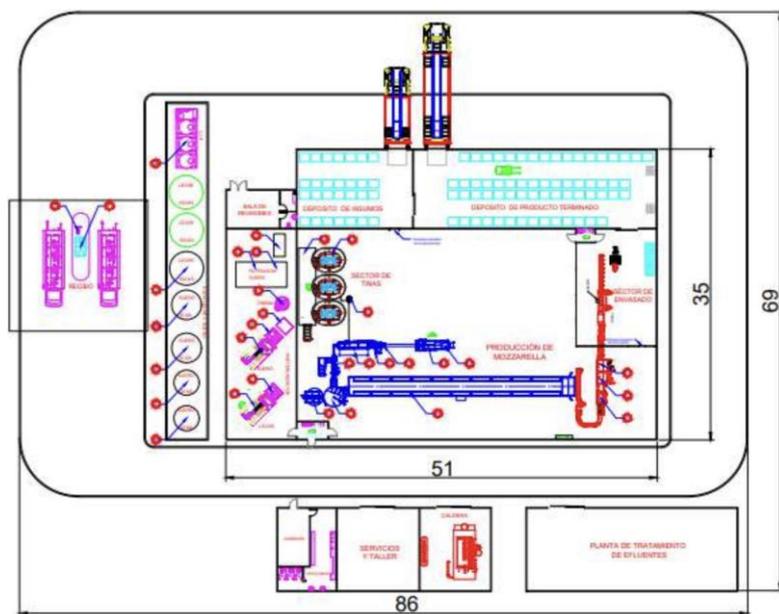
Ref: Datos OCLA.

La inversión necesaria para la construcción de la planta es de U\$S 11,1 millones, los cuales se conforman de los siguientes ítems:

- Equipamiento de Proceso U\$S 6,8 Millones
  - Montaje y Puesta en Marcha U\$S 0,6 Millones
  - Servicios (Caldera, Frio, Potencia, etc) U\$S 0,5 Millones
  - Obra Civil U\$S 2,2 Millones
  - Tratamiento de Efluentes U\$S 0,3 Millones
  - Ingeniería e Instalación de Servicios U\$S 0,6 Millones
- INVERSION TOTAL U\$S 11,1 Millones**

En la Figura 2, podemos ver un plano de la Planta con la ubicación de los principales equipos de proceso.

**Imagen 2**



Ref: elaboración propia

La inversión en la Planta de Mozzarella fue sometida a un análisis económico financiero, para validar la viabilidad de la misma.

Los datos utilizados para este análisis son:

- ❖ Inversión total: U\$S 11,1 millones.
- ❖ Nivel de actividad: 150.000 litros diarios de lunes a sábado al mediodía (22 días por mes). Totalizando 3.300.000 litros de leche mensual, lo que arrojaría un volumen de mozzarella aproximado de 330.000 kilos por mes.
- ❖ La inversión se financia con un crédito en dólares al 6,5% anual, 2 años de gracias en pago de capital y amortizable el capital en 10 años, en cuotas anuales.
- ❖ El análisis económico financiero se realizó sobre un flujo de fondos a 15 años.
- ❖ La tasa de corte utilizada para el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) de la inversión fue del 12% anual en los dos primeros años y del 2% anual el resto de los años. Esto último porque es la tasa de rentabilidad que espera como ganancia la Cooperativa de Tandil.

Con los datos indicados, las variables económicas financieras que surgen del análisis son auspiciosas, a saber:

- ❖ Valor Actual Neto (VAN) del Proyecto: U\$S 12,8 Millones.
- ❖ Tasa Interna de Retorno (TIR) del Proyecto: 44% anual en dólares.

El contar con una VAN y una TIR positivas del orden que expusimos, nos permite pensar en generar un resultado para la Cooperativa (siempre necesaria para mantener los niveles de inversión que las actividades en que opera le demandan), y el saldo remanente del resultado aplicarlo como un mayor precio de la materia prima leche a los productores tamberos.

Seguidamente detallaremos los datos utilizados para hacer un análisis retrospectivo sobre la capacidad de pago real, que el proyecto de la Planta de Mozzarella genera, sobre el precio de la leche suministrada por los productores tamberos:

- a) El análisis retrospectivo fue realizado para el periodo comprendido entre el 1/1/2015 hasta 31/3/2022.
- b) Consideramos la planta elaboradora de queso mozzarella con capacidad diaria de 150.000 litros diarios en tres turnos, trabajando de lunes a sábado al mediodía, es decir 22 días por mes.
- c) La elaboración obtenida se destina en un 70% al mercado externo y en un 30% al mercado local.
- d) Para los rendimientos de elaboración del queso mozzarella, tomamos la composición de la leche (valor de sólidos útiles) de los tambos de Tandil.
- e) Para los precios de exportación tomamos los precios promedios obtenidos por los exportadores argentinos durante cada mes del periodo analizado, que se publican en el INDEC.
- f) Las retenciones y reintegros fueron considerados según la política vigente en cada mes del período analizado.
- g) La cotización del dólar estadounidense, que es la moneda de exportación, se consideró el valor del Banco de la Nación Argentina, para el dólar divisa comprador.
- h) Para los costos de la leche, tomamos el precio de la leche informado por la Dirección Nacional de Lechería, dependiente de la Secretaría de Agricultura de la Nación (Siglea), como promedio nacional para cada mes.
- i) Para los costos de mano de obra consideramos los salarios de Atilra (gremio que agrupa a los trabajadores de las empresas lácteas) y lo ajustamos periódicamente con los aumentos negociados por el Sindicato para todo el periodo bajo análisis.
- j) Para los costos de energía y transporte, consideramos los costos a marzo 2022 y los ajustamos retrospectivamente por la variación del Índice de Precios al Consumidor.
- k) Los costos de insumos de elaboración del queso y los costos de exportación fueron considerados en dólares estadounidenses, considerando el tipo de cambio de Banco de la Nación Argentina vendedor billete.

- l) Las ventas de mercado interno, las consideramos a un precio de venta competitivo (en el canal industrial) para el mes de marzo 2022, y lo ajustamos retrospectivamente por la variación del índice de precios al consumidor para todo el periodo seleccionado.
- m) Se consideramos los costos impositivos vigentes para la actividad (como el impuesto a los débitos y créditos bancarios, con su impacto en la exportación y en las ventas del mercado local).
- n) Como la inversión en la Planta la realizara la Cooperativa de Tandil, se consideró que la misma tendrá una rentabilidad del 2% sobre las ventas, como una forma de compensación del capital invertido y una forma de mantener un flujo positivo de fondos que le permita seguir invirtiendo en las actividades que la cooperativa realiza.

El resultado remante, se asigna a la distribución entre los tamberos que entregaron la leche en la Planta, lo cual significa una mejora en el precio recibido (Promedio Nacional informado por la Dirección Nacional de Lechería, dependiente de la Secretaría de Agricultura de la Nación - Siglea) importante, según podemos ver el Cuadro 14.

Para mantener todos los valores a moneda constante, hemos utilizado el tipo de cambio del Banco de la Nación Argentina vendedor billete.

**Cuadro 14**

Meses Analizados	81	
Utilidad Neta a Distribuir con Tamberos	5.554.001 U\$S	
Litros de Leche procesados en el periodo	267.300.000 Lts	
Mejora Promedio por litro de leche, para el periodo	0,02078 U\$S/Lts	
	<u>U\$S/Lts</u>	<u>% Mejora</u>
Precio Prom Siglea por litro de leche del periodo	0,280	7,43%

Ref: elaboración propia

## CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo realizado, podemos concluir que en los 81 meses analizados con datos reales, el haber tenido la inversión de la Planta de Mozzarella en funcionamiento hubiera mejorado el precio del productor, comparado con el promedio nacional (Siglea) en un **7,43%**.

No necesariamente el pasado se proyectará de la misma manera en el futuro, pero nos permitió validar con datos reales la performance de la inversión y los beneficios que la misma tiene para los productores de la Cuenca de Tandil.

Adicionalmente, se propone trabajar con un fondo anticíclico, que permita moderar los periodos en que, por causas exógenas o propias del negocio, la exportación pueda presentar déficit (por ejemplo, caída de los precios internacionales, retraso cambiario importante, elevados niveles de retenciones, entre otros), en estos casos el fondo anticíclico permite mantener un precio por la compra de la Leche a los productores, como mínimo igual al promedio nacional (Siglea).

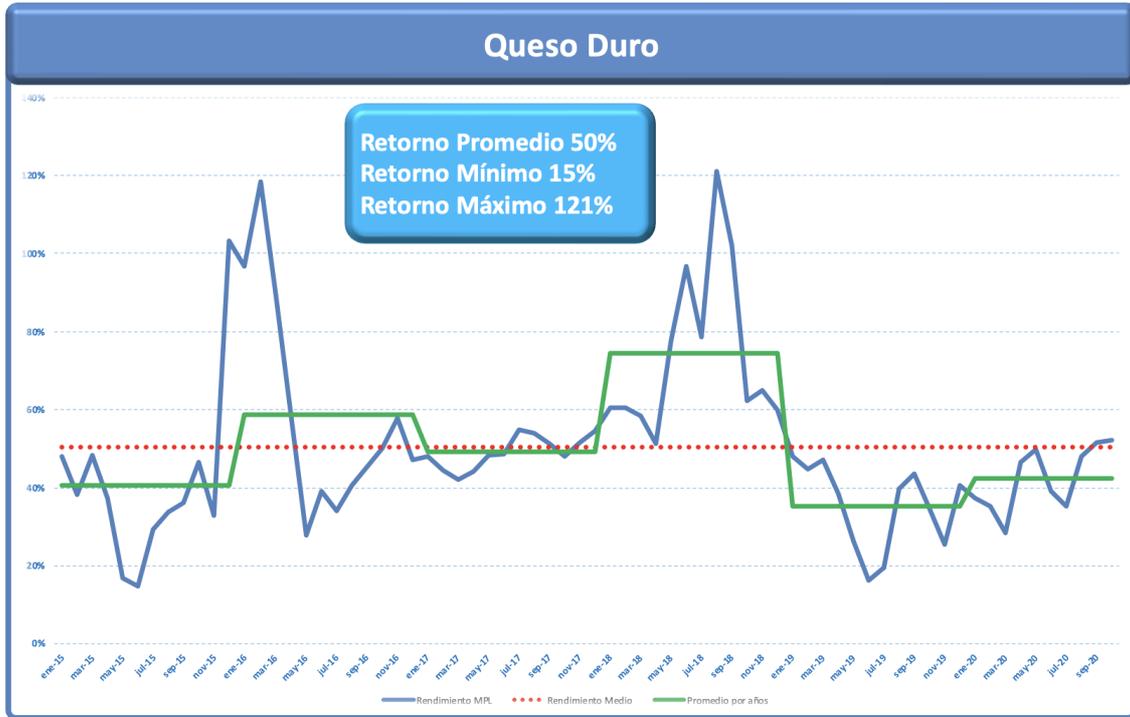
En el periodo analizado se acumuló un fondo de U\$\$ 1.315.000, lo cual significa el equivalente al **1,76%** más de precio de la leche por sobre el promedio nacional (Siglea) por cada litro del periodo. Es decir, la generación de valor distribuible en mayores precios de leche al productor, en el periodo analizado represento un **9,19%** por sobre el precio de leche promedio nacional (Siglea).

En este punto podemos afirmar que cumplimos con el objetivo específico planteado al inicio del trabajo, “Analizar la viabilidad económica y financiera de la inversión en una planta elaboradora de queso mozzarella en el Parque Industrial de Tandil, y la mejora esperable en el precio a abonar a los productores abastecedores de leche, como resultado de la elaboración y comercialización de la mozzarella”.

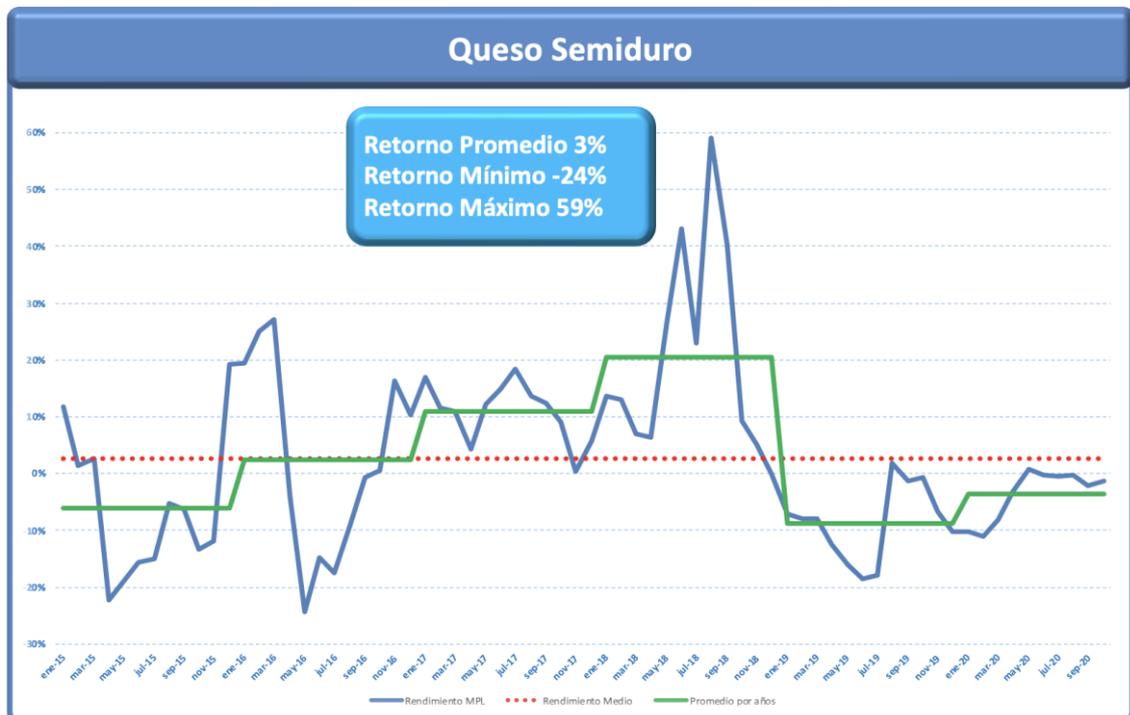
El proyecto de inversión en la Planta de Mozzarella cuenta con datos económicos financieros sustentables, además de permitir mejorar el precio a abonar a los productores tamberos por la leche que remitan, incluso como pudimos verificar en un porcentaje mayor al que hoy la Cooperativa está negociando en el mercado.

**Anexos**

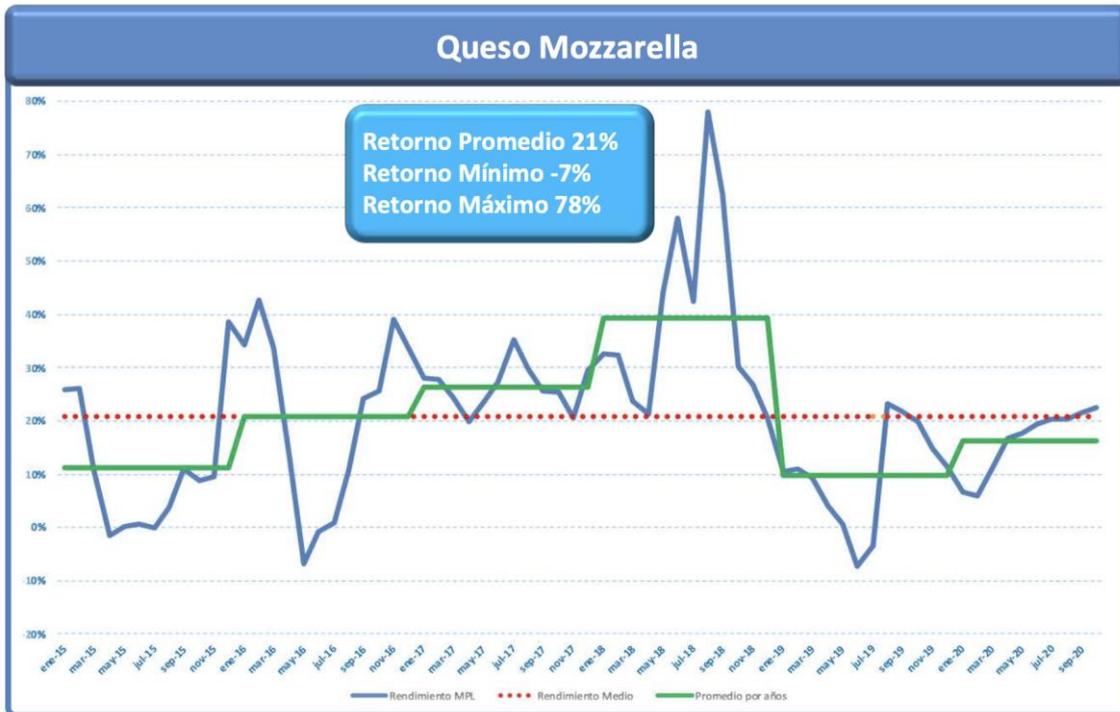
A- Gráficos Análisis Económico del Negocio de Exportación por Categoría.



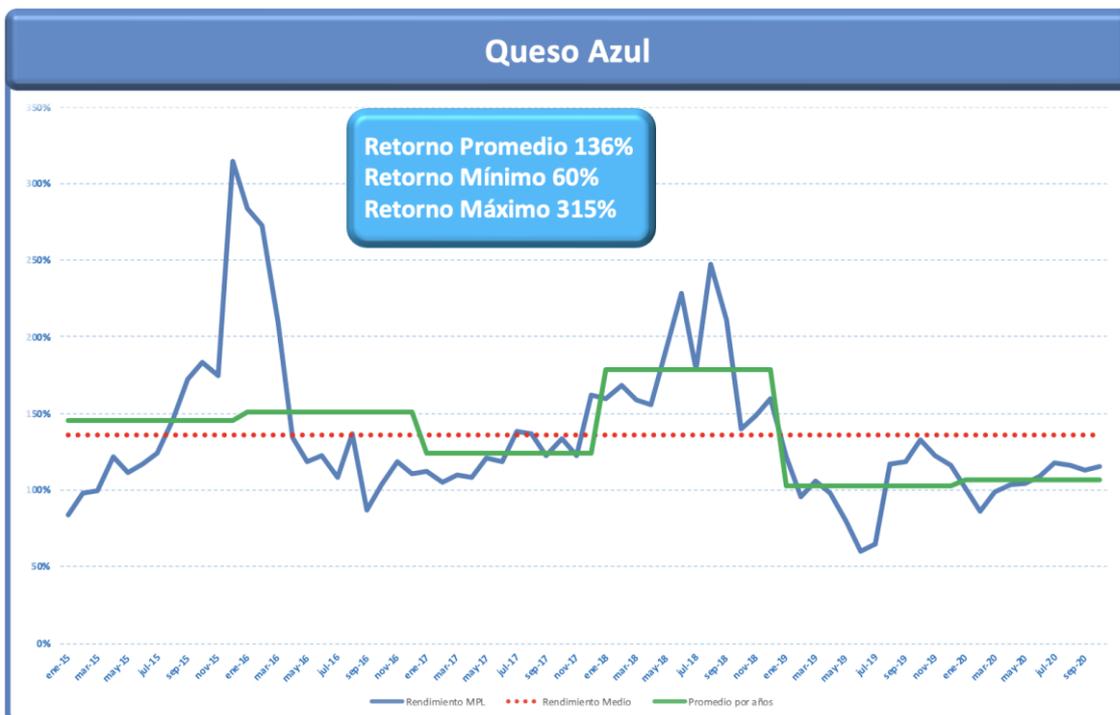
Ref: elaboración propia



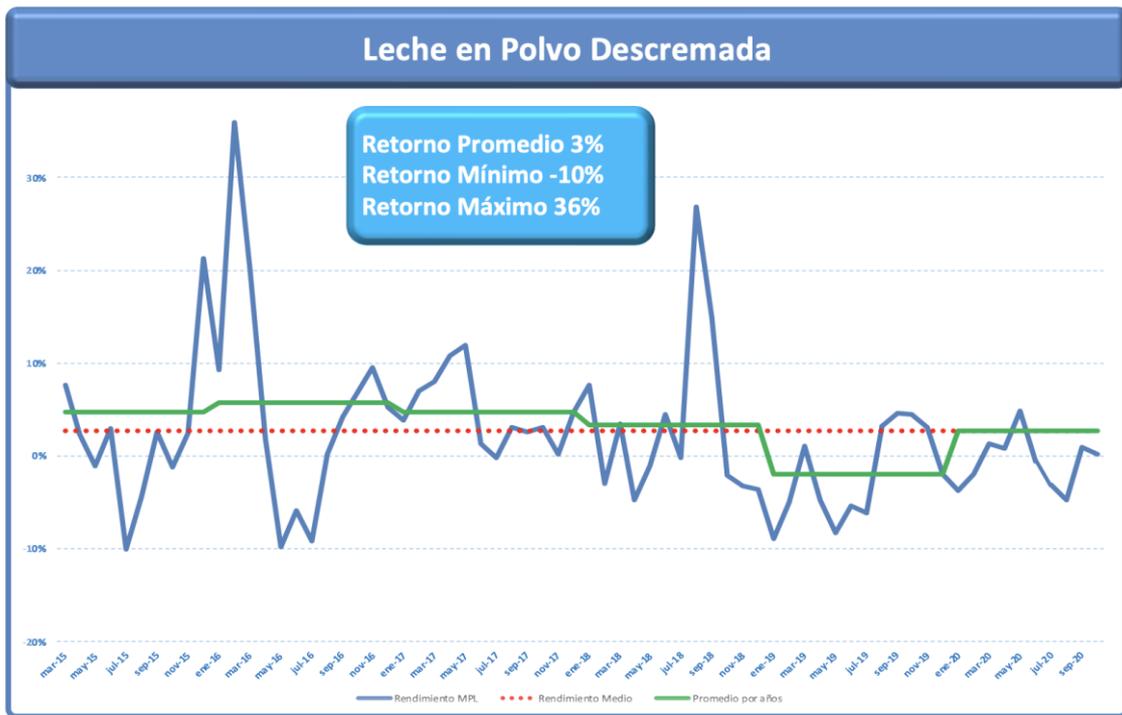
Ref: elaboración propia



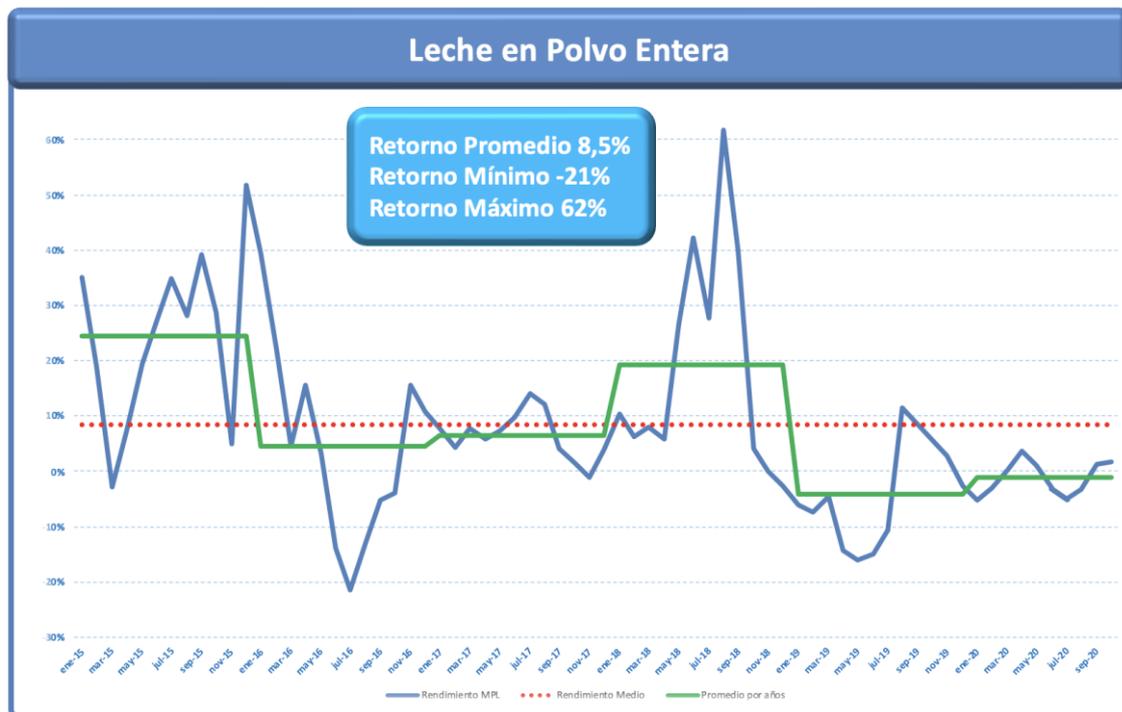
Ref: elaboración propia



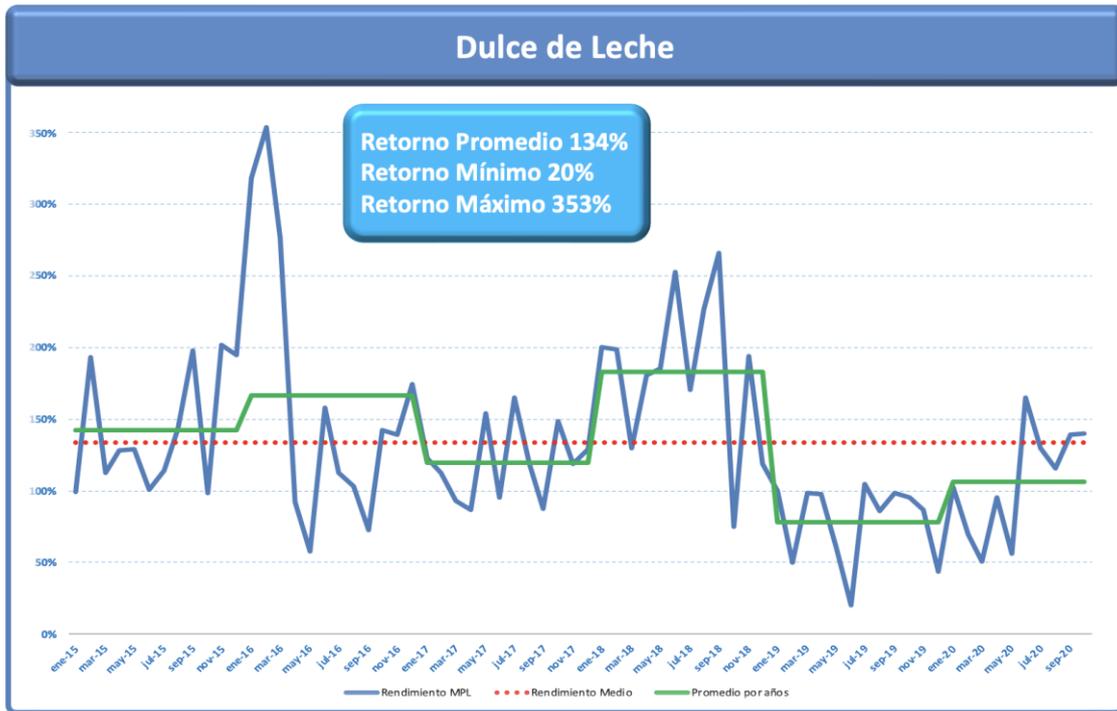
Ref: elaboración propia



Ref: elaboración propia



Ref: elaboración propia



Ref: elaboración propia

B- Cuadros Análisis de los Mercados Globales de cada Categoría Preseleccionada.

Queso Azul

Tamaño de Mercado y Crecimiento (tn)

Exportadores	2015	2019	CAGR
<b>Mundo</b>	<b>79.312</b>	<b>87.346</b>	<b>2,5%</b>
Unión Europea (UE 28)	55.158	61.762	2,8%
Extra Unión Europea	24.154	25.584	1,4%

Principales Exportadores – Extra UE (Tn)

Exportadores	2015	2019	CAGR
<b>Mundo Extra UE - 28</b>	<b>24.154</b>	<b>25.584</b>	<b>1,4%</b>
Dinamarca	7.514	6.891	-2,2%
Italia	2.700	3.056	3,3%
Alemania	2.184	2.714	5,6%
Francia	1.473	2.028	8,3%
Argentina	1.058	1.198	3,1%
Reino Unido	888	944	1,5%

Principales Importadores – Extra UE (Tn)

Principales Importadores	2015	2019	CAGR
Estados Unidos de América	4.434	4.255	-1,0%
Chile	2.041	3.095	12,9%
Rusia	1.371	2.977	29,3%
Australia	1.929	2.046	1,5%
Suiza	1.761	1.862	1,4%
Ucrania	241	1.526	133,3%
Canadá	1.105	1.423	7,2%
Japón	1.185	1.254	1,5%
Noruega	1.066	984	-1,9%
Egipto	1.341	818	-9,8%

Ref: Trademap.org -

## Dulce de Leche

### Tamaño de Mercado y Crecimiento (tn)

<u>Exportadores</u>	<u>2015</u>	<u>2019</u>	<u>CAGR</u>
<b>Mundo</b>	<b>3.828</b>	<b>3.512</b>	<b>-2,1%</b>

### Principales Exportadores – Extra UE (Tn)

<u>Exportadores</u>	<u>2015</u>	<u>2019</u>	<u>CAGR</u>
<b>Mundo</b>	<b>3.828</b>	<b>3.512</b>	<b>-2,1%</b>
Argentina	3.590	3.147	-3,0%
Uruguay	238	364	11,0%

### Principales Importadores (Tn)

<u>Importadores</u>	<u>2015</u>	<u>2019</u>	<u>CAGR</u>
<b>Mundo</b>	<b>3.828</b>	<b>3.512</b>	<b>-2,1%</b>
Chile	1.478	1.067	-7,8%
Brasil	914	539	-12,5%
Estados Unidos de América	309	330	1,7%
Paraguay	354	296	-4,1%
Bolivia	289	171	-12,0%
Secreto Estadístico	406	1.027	26,0%

Ref: Trademap.org -

## Queso Duro

### Tamaño de Mercado y Crecimiento (Tn)

Exportadores	2015	2019	CAGR
<b>Mundo</b>	<b>145.568</b>	<b>172.938</b>	<b>4,4%</b>
Unión Europea (UE 28)	76.749	88.118	3,5%
Extra Unión Europea	68.818	84.820	5,4%

### Principales Exportadores – Extra UE (Tn)

Exportadores	2015	2019	CAGR
<b>Mundo Extra UE - 28</b>	<b>68.818</b>	<b>84.820</b>	<b>5,4%</b>
Italia	46.662	55.717	4,5%
Nueva Zelanda	6.638	10.268	11,5%
Argentina	7.852	10.127	7,2%
Estados Unidos	6.780	7.786	3,7%
Países Bajos	886	921	1,0%

### Principales Importadores – Extra UE (Tn)

Principales Importadores	2015	2019	CAGR
<b>Mundo Extra UE - 28</b>	<b>68.818</b>	<b>84.820</b>	<b>5,4%</b>
Estados Unidos de América	27.501	30.465	2,7%
Australia	5.608	8.950	12,5%
Japón	6.860	6.869	0,0%
Canadá	4.243	4.885	3,8%
Rusia	2.684	4.142	11,5%
México	2.765	3.934	9,0%
Brasil	1.259	2.082	13,0%
Chile	1.028	1.850	16,0%
Corea	897	1.209	7,8%
Taipei Chino (Taiwan)	386	551	9,3%

Ref: Trademap.org -

## Queso Mozzarella

### Tamaño de Mercado y Crecimiento (Tn)

Exportadores	2015	2019	CAGR
<b>Mundo</b>	<b>513.551</b>	<b>669.114</b>	<b>6,8%</b>
Unión Europea (UE 28)	352.922	450.341	6,3%
Extra Unión Europea	160.629	218.772	8,0%

### Principales Exportadores – Extra UE (Tn)

Exportadores	2015	2019	CAGR
<b>Mundo Extra UE - 28</b>	<b>160.629</b>	<b>218.772</b>	<b>8,0%</b>
Estados Unidos de América	47.726	53.966	3,0%
Australia	36.558	38.470	1,3%
Nueva Zelanda	26.888	32.465	4,7%
Argentina	18.572	31.723	14,5%
Alemania	13.501	26.544	18,3%
Dinamarca	7.431	19.986	28,0%
Italia	9.952	15.619	12,0%

### Principales Importadores – Extra UE (Tn)

Principales Importadores	2015	2019	CAGR
<b>Mundo Extra UE - 28</b>	<b>160.629</b>	<b>218.772</b>	<b>8,0%</b>
Japón	42.294	46.189	2,3%
Corea	27.323	43.486	12,5%
China	17.125	25.953	10,9%
Brasil	6.302	13.157	20,0%
Chile	4.547	6.210	8,4%
Taipei Chino (Taiwan)	6.021	5.690	<b>-1,4%</b>
Filipinas	2.570	4.457	15,0%
Indonesia	2.018	4.429	22,0%
Malasia	2.039	3.237	12,0%
Rusia	2.937	3.177	2,0%

Ref: Trademap.org -

**Bibliografía / Referencias:**

<https://www.ocla.org.ar>

[https://www.qba.gob.ar/sites/default/files/agroindustria/docs/PRECIO\\_PRODUCTOR\\_MAIBA\\_S\\_IGLEA0119.pdf](https://www.qba.gob.ar/sites/default/files/agroindustria/docs/PRECIO_PRODUCTOR_MAIBA_S_IGLEA0119.pdf)

[https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss\\_lecheria/estadisticas/01\\_primaria/index.php](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/01_primaria/index.php)

<https://www.todoagro.com.ar/calidad-de-leche-la-cuenca-mar-y-sierras-lider-en-solidos-la-pampa-en-higiene/>

[https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss\\_lecheria/](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/)

<https://www.trademap.org/Index.aspx>

<https://www.infortambo.com/>

<https://inta.gob.ar/documentos/analisis-de-la-cadena-de-la-leche-en-argentina>

Manual de Consulta Agropecuario – Ing. Emilio Vernet – Editorial La Rural Semillería – 2016 -

Historia Económica de la Lechería Argentina – Roberto A. Ferraro y B. Fermín Cravero – Austral – 2017 –

Lechería Argentina. Evolución de Indicadores Económicos – Estación Experimental INTA – 2020 –

Sistemas Agroindustriales. Competitividad, Estrategias y Mercados – Hugo Centrángolo – Facultad Agronomía Universidad de Buenos Aires – 2021 –