

Presentación

Fundación Chile, con el financiamiento del Ministerio de Agricultura, está desarrollando el Programa de Mejoramiento a la Gestión Agropecuaria, que busca apoyar en productos, servicios y capacitación a los Grupos Asociativos de agricultores conformados en Centros de Gestión y otras instituciones.

En este contexto, en 1999 los Centros de Gestión manifestaron la necesidad de desarrollar un curso de gestión aplicado al sector lechero, que permitiera describir la situación actual y perspectivas del mercado internacional de productos lácteos; los sistemas de pagos de las plantas lecheras; sistemas de costeo y niveles de costo en la producción de leche en Chile y finalmente debería describir las técnicas de análisis para mejorar

la productividad y rentabilidad del negocio lechero.

Desde 1999 el Curso "Gestión y Economía de la Producción Lechera", se ha dictado gracias a la organización de CG Proleval de San Fernando, Profo Gestión Agropecuario de Temuco; CG Todoagro de Valdivia, Aproleche de Osorno; el Centro de Economía Rural de Frutillar; y el CG Los Angeles. Como resultado del curso, se ha redactado este documento, que busca transferir a un gran número de productores de leche, las metodologías que si son adecuadamente adaptadas e implementadas por parte de los productores, permitirá mejorar la gestión productiva de la empresa.

Con la entrega del presente documento, Fundación Chile espera contribuir activamente con el desarrollo de la gestión empresarial y competitiva de las empresas agrícolas del país y en especial las del sector lechero.

Finalmente, el Programa de, Gestión Agropecuaria de Fundación Chile desea agradecer al Departamento de Economía Agraria de la Pontificia Universidad Católica Chile y en especial a su profesor, Gonzalo Vargas Otte, por el desarrollo del curso y posterior materialización de este documento y a todas las personas e instituciones que amablemente colaboraron con el desarrollo del presente texto y manifiesta su sincero interés en recibir los comentarios que emanen de la lectura de esta publicación.

JUNIO 2000

**ECONOMÍA Y GESTIÓN
DE LA PRODUCCIÓN LECHERA**

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES GENERALES	7
POR QUÉ ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN LECHERA.....	8
2. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE LA LECHE	9
2.1 MERCADOS INTERNACIONALES	9
2.2 MERCADO NACIONAL.....	15
2.3 PERSPECTIVAS FUTURAS	18
3. COSTOS, RENTABILIDAD Y LOS EFECTOS DE LA GESTIÓN	19
3.1 RECOMENDACIONES TRADICIONALES PARA MEJORAR EL RESULTADO ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA.....	20
3.2 LO QUE DICE LA EVIDENCIA: PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN LOS RESULTADOS ECONÓMICOS	23
3.3 FACTORES CLAVES PARA EL ÉXITO ECONÓMICO EN PRODUCCIÓN DE LECHE	36
4. PAUTAS DE PAGOS: INCENTIVOS Y SEÑALES ECONÓMICAS	40
4.1 NATURALEZA Y DINÁMICA DE LAS PAUTAS DE PAGO COMO SISTEMA DE INCENTIVOS	41
4.2 PRINCIPALES ATRIBUTOS DE LAS PAUTAS DE PAGO	44
5. INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD	53
5.1 QUÉ ES LA GESTIÓN DE OPERACIONES	54
5.2 TÉCNICAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD	55
5.3 CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS.....	56
6. CONCLUSIONES	63

RESEÑA DEL PROGRAMA DE GESTIÓN AGROPECUARIA

Fundación Chile es una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, creada en 1976. Su misión es contribuir a la innovación en los mercados de bienes y factores, y a la transferencia de tecnologías con el fin de agregar valor económico para Chile.

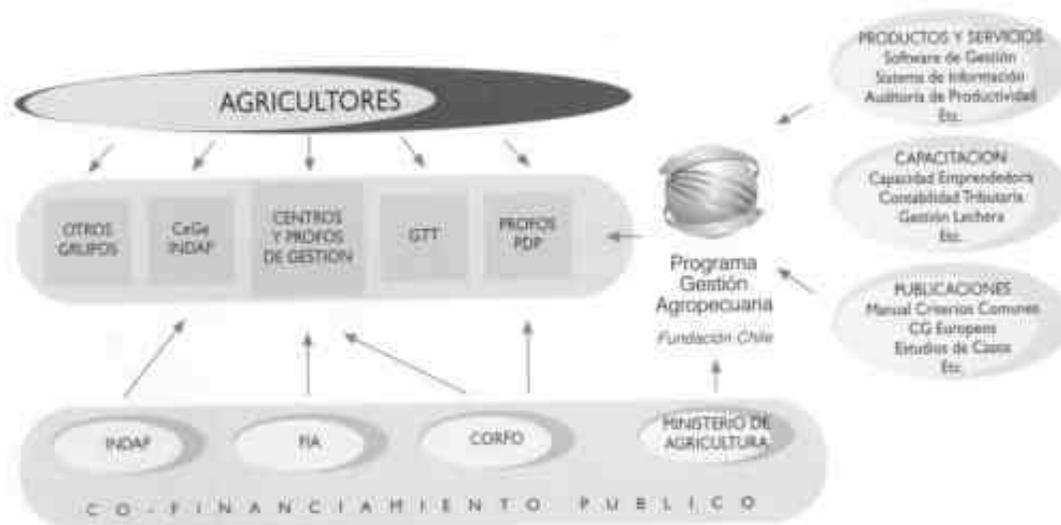
En conformidad con esta misión, Fundación Chile desde 1998, está ejecutando el Programa de Apoyo a la Gestión Agropecuaria Empresarial en Chile, que cuenta con el financiamiento del Ministerio de Agricultura.

La misión del Programa es contribuir al mejoramiento de la gestión agropecuaria nacional, desarrollando y transfiriendo metodologías aplicadas de amplio uso a través de productos y servicios de acuerdo a las necesidades de los grupos asociativos de agricultores.

El Programa ha apoyado a Centros de Gestión, PROFOS, Centros de Gestión vinculados a INDAP, Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT), agricultores vinculados a Programas de Desarrollo de Proveedores (PDP) y otros que puedan establecerse en el futuro.

En la Figura N°1 se presenta un esquema sobre el rol de apoyo transversal a diferentes grupos asociativos que tiene el Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile.

Figura 1
Esquema del Rol del Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile



Cuadro 1

PRINCIPALES APOYOS A LA CONSOLIDACION DE GRUPOS DE GESTION POR REGION

<p align="center">V Región CG La Serena (Corpadeco/Fia) CeGe Valle Limarí Cegeval Ovalle (Indap)</p>	<p align="center">VIII Región CG Coop.Camp.Chacay San Carlos(FIA) CG Los Angeles (SNA/FIA) CeGe Ñuble (Indap) Profo ProBibio S.A. (Corfo) Profo Manzanas de Ñuble (Corfo)</p>
<p align="center">V Región CeGe Aconcagua (Indap) CG Aconcagua (Codesser/Corfo) CG</p>	<p align="center">IX Región Profo Gestión Agropecuario Temuco (Sofo/Corfo) CeGe Pitrufrúquén (Indap) Profo Pequeños Agric. Allipen Freire (Corfo)</p>
<p align="center">Región Metropolitana CeGe Región Metropolitana (Indap) CG Mallarauco (GTT) Profesionales Red CeGe de Indap</p>	<p align="center">X Región CG Valdivia (Todoagro/Corfo) CG Osorno (oficina de Todoagro/Corfo) Aproleche (Asoc. De Productores Lecheros) CER Los Lagos (Agraria/Corfo) CeGe Acoleche Pto.Montt (Indap) CeGe Rio Bueno (Indap) CeGe Paillaco (Indap)</p>
<p align="center">VI Región CG San Fernando (Proleval/Corfo) Progr.Des.Prov. Iansa Bonduelle (Corfo) CeGe Santa Cruz (Indap)</p>	
<p align="center">VII Región CG Talca (SNA/Corfo) CeGe Pelarco (Indap) CG Linares Progecom (Corfo) Profo Servicios de Riego Serviriego (Corfo) Profo Semillas del Centro Semisem (Corfo) Profo Hortofrutícola de Parral (Corfo)</p>	

La visión del Programa de Gestión Agropecuaria tiene cuatro grandes metas:

- Aumentar la cobertura del Programa en términos de incrementar las actividades con los grupos actuales y extender las actividades a nuevos grupos específicos.
- Constituir una base común de conocimientos y habilidades de profesionales de los grupos asociativos.
- Desarrollar y apoyar una red "informal" y autónoma de transferencia de metodologías en control de gestión aplicada a la agro.
- Desarrollar continuamente "nuevas" metodologías en gestión de Recursos Humanos, Comercialización, Tecnología, Producción, etc.

El Programa de Gestión Agropecuaria se inicia a principios de 1998 y a la fecha han participado en alguna de las múltiples actividades que se han realizado las organizaciones y empresas que se presentan en el Cuadro N° 1.

En términos generales, el Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile ha definido las siguientes tres líneas de acción, basadas en las necesidades de los profesionales y los agricultores:

Capacitación y Apoyo

La capacitación para profesionales y agricultores es fundamental para transferir correcta y eficientemente los conocimientos más modernos en administración. Para ello se desarrollan cursos relacionados con algún sector productivo, donde se analizan aspectos de gestión agropecuaria que son dictados principalmente por universidades chilenas y profesionales del sector. Desde 1998 el Programa se encuentra dictando cursos de administración de recursos humanos, contabilidad de gestión, comercialización y gestión de operaciones, así como cursos de "Gestión y Economía de la Producción Lechera", "Fundamentos de Gerencia Agrícola" y "Contabilidad de Gestión" en diferentes regiones del país.

Productos y Servicios

Los usuarios del Programa de Gestión Agropecuaria tienen necesidades de un conjunto de productos y servicios para lo cual el Programa debe adaptar y desarrollar metodologías que posteriormente permiten implementar dichos productos o servicios.

Es así que, para la construcción del software AGROGESTION, se debió desarrollar una metodología que entregue soluciones en contabilidad de gestión, contabilidad financiera y tributación aplicadas a la realidad silvoagropecuaria.

De la misma forma, la información es esencial en el proceso de toma de decisiones, razón por la cual se ha desarrollado un sistema de información agropecuaria en internet en el dominio www.agrogestion.com sitio que adicionalmente, permite contactar a todos los grupos asociativos que se han contactado con el Programa.

Transferencia de Metodología

El Programa ha considerado importante transferir las metodologías desarrolladas para los diferentes productos a través de publicaciones como es el caso del Manual de Criterios Comunes para el Control de Gestión de Empresas Agropecuarias y de diferentes carpetas de trabajo, que se han distribuido en los cursos de capacitación que se han dictado a lo largo del país.

Una de las primeras actividades llevadas a cabo por el Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile, fue recopilar antecedentes sobre las experiencias en transferencia y mejoramiento de la gestión en los agricultores. Para ello se contactaron y visitaron varios Centros de Gestión que ya existían tanto en Chile como en Europa.

Entre otros muchos instrumentos, algunos países de Europa han impulsado por décadas una serie de iniciativas de fomento a la gestión agrícola, entre los que se encuentran los Centros de Asesoramiento Agrícola en Dinamarca, los Centros de Economía Rural en Francia y los Centros de Gestión en el País Vasco.

Para capturar la experiencia europea el Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile organizó una misión a los Centros de Gestión en cada uno de los países mencionados, y que estuvo compuesta por profesionales del Programa como por profesionales vinculados a los Centros de Gestión en Chile.

En términos generales, en el presente documento se recogen las principales observaciones efectuadas durante la misión en cada uno de los países visitados, describiendo los modelos organizacionales de Centros de Gestión que se han establecido, los productos y servicios ofrecidos, las formas de financiamiento, y otras características interesantes que presentan las experiencias europeas. Finalmente se mencionan algunos productos y servicios posibles de transferir a Chile.

Fundación Chile espera contribuir a través del presente documento con la transferencia de metodologías en gestión y el apoyo a la consolidación de todos aquellos grupos de agricultores que están interesados en mejorar su gestión.

1. INTRODUCCIÓN

Antecedentes Generales

La producción de leche en Chile representa uno de los rubros más importantes del sector agropecuario, particularmente en la zona sur del país. Como se sabe, en los últimos años este sector ha enfrentado condiciones muy difíciles, alcanzando en la actualidad una verdadera situación de crisis. Esta realidad obliga a los productores y agentes relacionados a realizar sus mejores esfuerzos tanto desde un punto de vista gremial, para lograr soluciones de política, como desde una perspectiva empresarial, para incrementar la productividad y mejorar la calidad de las decisiones comerciales, productivas y financieras.

Es necesario entonces tener una comprensión profunda y sistemática de todos aquellos aspectos que de una u otra manera afectan los resultados del negocio, tanto aspectos técnico-productivos como aspectos económicos y de gestión. Un rápido diagnóstico de la realidad de una gran cantidad de productores de leche permite constatar que en términos tecnológicos la producción chilena se encuentra en general en un buen pie, con un profundo conocimiento técnico y científico en aspectos tales como producción de forrajes, nutrición y reproducción. No ocurre lo mismo, sin embargo, con el dominio de aspectos económicos y administrativos de la producción de leche. El análisis económico y el uso de herramientas de gestión aplicados a la producción agrícola tienen en general una baja presencia en la formación de profesionales del agro, y no es algo en lo cual existan a menudo instancias de capacitación y perfeccionamiento. Por este motivo, el Departamento Agroindustrial de Fundación Chile y el Departamento de Economía Agraria de la Pontificia Universidad Católica de Chile decidieron realizar un esfuerzo conjunto para desarrollar un material útil para el estudio de la economía y gestión de la producción lechera, contribuyendo así a la permanente búsqueda de mayor competitividad del sector, esfuerzo que se materializa en el presente documento.

Este se estructura en cuatro capítulos, cada uno de los cuales cubre algún aspecto clave para la gestión de la producción de leche. En primer lugar, se aborda el análisis de los mercados de productos lácteos, tanto internacional como nacional. En segundo lugar, se analizan los costos de producción de leche en Chile y cómo estos se ven afectados por las diferentes herramientas y prácticas de gestión de los productores. En tercer lugar, se presenta la naturaleza de las pautas de pago de leche de las plantas lecheras, y se discute en profundidad la forma en que éstas se estructuran y cuáles son las principales implicancias para la toma de decisiones de los productores. Finalmente, se aborda el mejoramiento de la gestión productiva, presentando conceptos y herramientas cuya aplicación permite incrementar la productividad de las explotaciones.

Por Qué Economía y Gestión de la Producción Lechera

Los términos economía y gestión son de uso habitual de una gran mayoría de las personas. Sin embargo, desde una perspectiva más profesional, estos conceptos tienen significados muy claros. La economía como ciencia es aquella “disciplina encargada de estudiar la asignación de recursos escasos para satisfacer necesidades infinitas”. De alguna manera se puede decir que esta disciplina está presente en todas las áreas de nuestra vida. Los recursos (dinero, tiempo, materiales, tierras, etc.) son siempre escasos en comparación con la necesidad que tenemos de ellos. En consecuencia, es necesario desarrollar principios y técnicas que nos permitan optimizar el uso de los recursos de manera de poder satisfacer de la mejor forma posible nuestras necesidades.

Gestión, por otra parte, o los sinónimos administración, manejo y “management”, en términos más formales, significa el “proceso de analizar, tomar decisiones, planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades de una organización o empresa, para que ésta puede lograr sus fines y metas”. Todos los aspectos de la empresa están vinculados a la gestión, por lo que es necesario precisar algunos conceptos. En primer lugar, es posible hablar de gestión a nivel estratégico o a nivel táctico. Nivel estratégico se refiere a aquellos aspectos de la gestión que afectan a la empresa en el largo plazo. La elección de un sistema de producción, la genética, y las inversiones en infraestructura, son ejemplo de decisiones estratégicas que difícilmente se pueden revertir y que van a afectar el desempeño de la empresa por muchos años. Por otra parte, el nivel táctico se refiere a las acciones de corto plazo, dentro del rango de maniobra que siempre existe en una empresa. En este nivel caen aspectos tales como el tipo de alimento que se suministra en un determinado momento, el volumen de forraje a conservar, la modificación de la cantidad o calidad de la producción que se puede hacer sin incurrir en inversiones, etc.

Por otra parte, es posible clasificar la gestión según si se aplica a alguna de las funciones administrativas de la empresa, o se aplica a nivel global, es decir, a la empresa como un todo. Por administración funcional o gestión de funciones se entiende aspectos tales como la gestión de recursos humanos, la gestión financiera, la gestión productiva, o la gestión comercial. Para cada una de estas áreas de aplicación existe un sinnúmero de conceptos y técnicas específicas, cuyo dominio ayudan a manejar la empresa en forma más efectiva.

En consecuencia, Economía y Gestión de la Producción Lechera se refiere a la aplicación de principios y herramientas de la economía y de la administración a la producción de leche, incluyendo análisis de costo-beneficio para las diferentes decisiones de inversión y producción, análisis de mercados, herramientas para la gestión productiva, comercial y financiera, entre otras. El conocimiento de estos conceptos y herramientas contribuyen decisivamente al mejor éxito de cualquier empresa productiva.

2. Situación Actual y Perspectivas del Mercado de la Leche

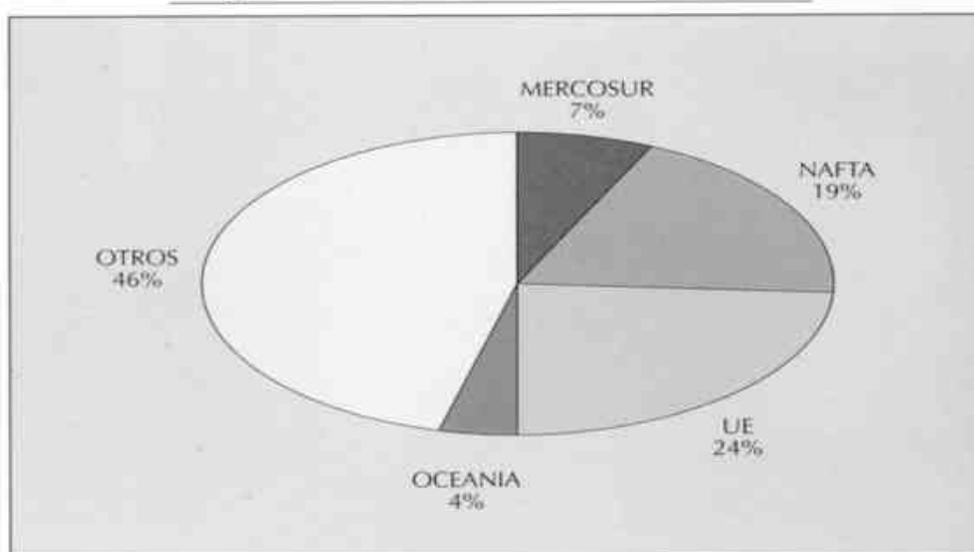
Los precios recibidos por los productores de leche, al igual que en otros productos, están directamente afectados por las características y la evolución de los mercados internacionales, y por las características del mercado nacional.

En consecuencia, para poder proyectar la situación económica y tomar decisiones productivas de largo plazo, es necesario conocer y entender el comportamiento de estos mercados, tema que se abordará en este capítulo. En primer lugar, se analizan los mercados internacionales de la leche, para luego analizar la evolución del mercado chileno. Finalmente se presentan algunas de los aspectos más importantes de las perspectivas del sector.

2.1 Mercados Internacionales

Distorsiones Generalizadas en los Mercados Lácteos

Gráfico 1: *Origen de la Producción Mundial de Leche*



Fuente: FAO

Como se sabe, los mercados internacionales de productos lácteos son uno de los más distorsionados en la economía mundial. Prácticamente todos los países del mundo, especialmente los más desarrollados como Estados Unidos y la Unión Europea, poseen políticas que les permite ser exportadores netos, en circunstancias que sin esas políticas serían importadores netos. Esos países restringen las importaciones a través de altos aranceles y cuotas de importación, elevando así los precios internos. Al mismo tiempo, existen precios mínimos o poderes compradores que permiten mantener los precios pagados a productor muy por arriba del precio internacional. Como estos altos precios muchas veces motivan producciones mayores que el consumo doméstico, esos países se ven obligados a exportar sus excedentes, a través de subsidios generalizados.

Puesto que importantes regiones del mundo impiden las importaciones y realizan exportaciones subsidiadas, los mercados internacionales registran muy pocas transacciones en comparación con la producción mundial.

Se estima que no más del 5% de la producción mundial es transada en los mercados internacionales, proporción muy pequeña si se compara con otros productos alimenticios y materias primas en general, como podría ser el petróleo, el cobre, o el trigo. Esto hace que los mercados internacionales de la leche posean las típicas características de un mercado “excedentario”. Los precios están a un nivel artificialmente bajo, pero además, muestran fluctuaciones mucho mayores que las que habría en mercados competitivos.

Todo esto hace que sean muy pocos los países que desarrollan sus sectores lecheros sin políticas proteccionistas o subsidios de importancia. Tal vez las únicas excepciones sean países como Nueva Zelanda, Australia, Chile, Uruguay y Argentina, que se encuentran entre los más competitivos del mundo¹.

Así, resulta fácil entender que sea muy difícil competir en un mercado internacional de esta naturaleza. En el caso de Chile, durante los años '80 se aplicó en forma bastante sistemática una política de defensa de la producción nacional, a través de la aplicación de sobretasas arancelarias y valores aduaneros mínimos. Sin embargo, en los últimos años esa política dejó de usarse, lo cual se ha revertido con la reciente dictación de derechos compensatorios.

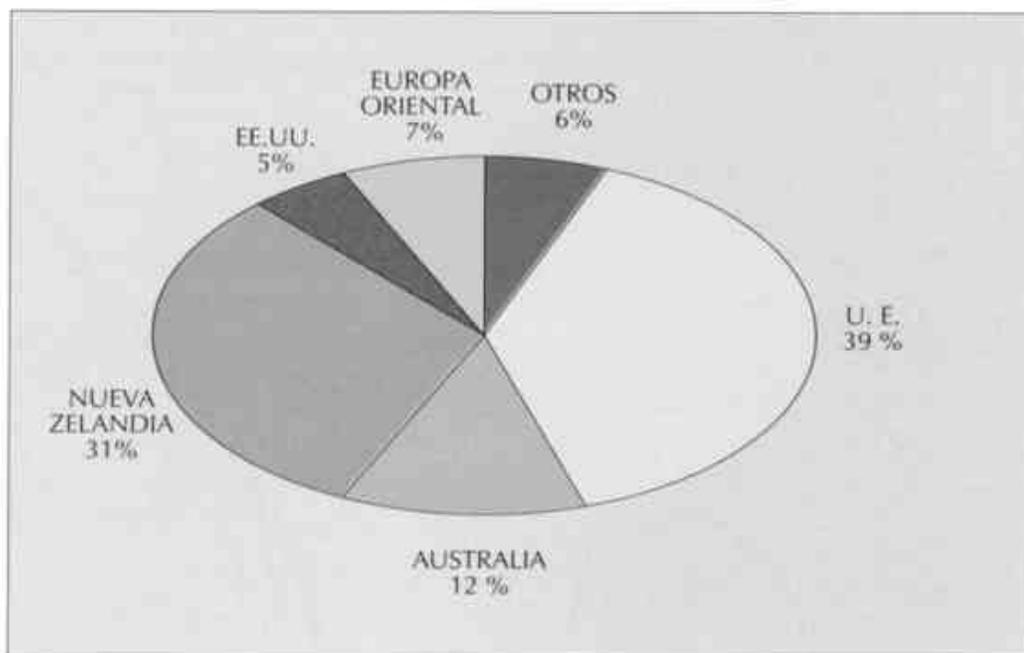
¹ Hay que precisar que ni siquiera estos países han estado exentos de políticas de intervención. Nueva Zelanda cuenta con un monopolio exportador a través del New Zealand Dairy Board y su sector estuvo favorecido por apoyo gubernamental por muchos años; Australia todavía cuenta con subsidios cruzados que favorecen las exportaciones y con un complejo sistema de regulaciones internas que favorecen la producción en algunas áreas del país; Uruguay concentra su procesamiento y comercialización en una cooperativa que por años estuvo controlada por el gobierno; etc.

Principales Productores y Exportadores mundiales

Como se ha visto, la producción mundial está concentrada en regiones más desarrolladas, como son la Unión Europea y Estados Unidos. Otros productores de importancia son India y China, países que apenas participan del comercio internacional. Oceanía (Australia y Nueva Zelanda) y Mercosur (especialmente Argentina, y Uruguay), son relativamente poco importantes en términos de producción mundial, pero sí son significativos en el caso de las exportaciones mundiales.

En el Gráfico 2 se observa la importancia relativa de los principales países exportadores. Es necesario destacar que la Unión Europea ha disminuido su participación a través de los años, participación que al mismo tiempo ha ido ganando Nueva Zelanda y Australia.

Gráfico 2: *Origen de las Exportaciones Mundiales*

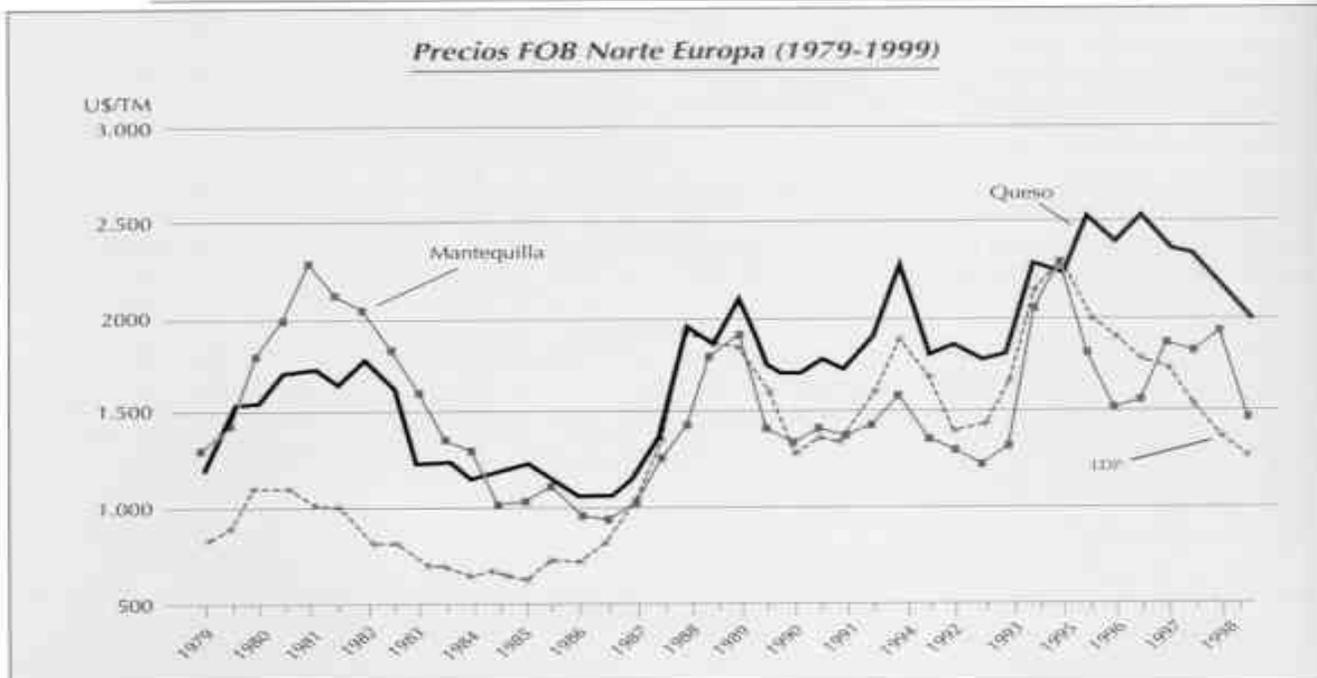


Fuente: FAO

Evolución de los Precios Internacionales

La evolución de los precios internacionales de los productos lácteos en las últimas dos décadas permite ver el impacto que han tenido las políticas de intervención y la evolución de la economía mundial en este sector (ver Gráfico 3).

Gráfico 3: Evolución de los Precios Internacionales de Productos Lácteos, 1979-1999



Fuente: USDA

A mediados de los años '80 los precios de los productos lácteos alcanzaron uno de sus menores niveles en la historia. Esta época coincide con los mayores excedentes de producción en la Unión Europea, región que mantenía altísimos inventarios de productos y realizaba importantes exportaciones subsidiadas, además de donaciones a países en desarrollo (incluyendo Chile). Hacia fines de los '80, los precios internacionales comenzaron a recuperarse, producto de una mayor disciplina en Europa, acompañado de una mayor demanda internacional gracias al crecimiento económico. Hacia 1994 se firmó el Acuerdo de Marruecos con el que se dio término a la Ronda Uruguay de Negociaciones del GATT y que dio origen a la Organización Mundial de Comercio (OMC). En este acuerdo se impusieron limitaciones a las exportaciones subsidiadas de productos lácteos, y se avanzó en la definición de mecanismos para ir abriendo paulatinamente las importaciones de productos lácteos. En esa época se llegó a pensar que el alza de precios internacionales de productos lácteos respondía a un "cambio estructural" del mercado mundial, como resultado de los acuerdos internacionales. Sin embargo, en 1997, por la crisis económica en Asia y América Latina, muchos países disminuyeron drásticamente sus importaciones, mientras que los años con buenos precios habían hecho aumentar la producción en muchos países, llevando así al mundo a una nueva situación de sobreoferta de productos lácteos. Esto generó una caída generalizada de los precios.

Precios a Productor en Diferentes Países

Independientemente de la evolución de los precios internacionales, como se ha señalado, la gran mayoría de los países del mundo mantiene políticas de intervención, que hacen que sus productores lecheros reciban precios diferentes a los del mercado internacional. Las diferentes mezclas de política permiten que en algunos países se llegue a pagar precios hasta cuatro veces superior a los que se paga en otro país, o incluso más, situación que no se presenta en otros productos en la economía mundial. Es así como Japón y Suiza registran los mayores precios mundiales, por arriba de los US\$ 0,6 por litro. La mayoría de los países de la Unión Europea se encuentra por arriba de los US\$ 0,3 por litro. Los países con menores precios del mundo son Nueva Zelanda, algunas regiones del sur de Australia, Uruguay, Argentina, y Brasil. Estos países presentan precios apenas por arriba de los US\$ 0,1 por litro. En este sentido, llama la atención que los precios más bajos del mundo suelen ser países exportadores netos, del hemisferio sur, y que presentan producciones marcadamente estacionales. Como se observa en el Cuadro 1, el precio pagado en Chile por leche excedente estacional se encuentra en el nivel más bajo del mundo, mientras que el precio de leche plantilla se encuentra también entre los más bajos. Cabe destacar que los bajos precios pagados en Nueva Zelanda y Australia corresponden a la leche estacional, por cuanto la leche plantilla recibe un mayor precio.

Cuadro 1: Precios Pagados a Productor en Diferentes Países del Mundo en 1999.

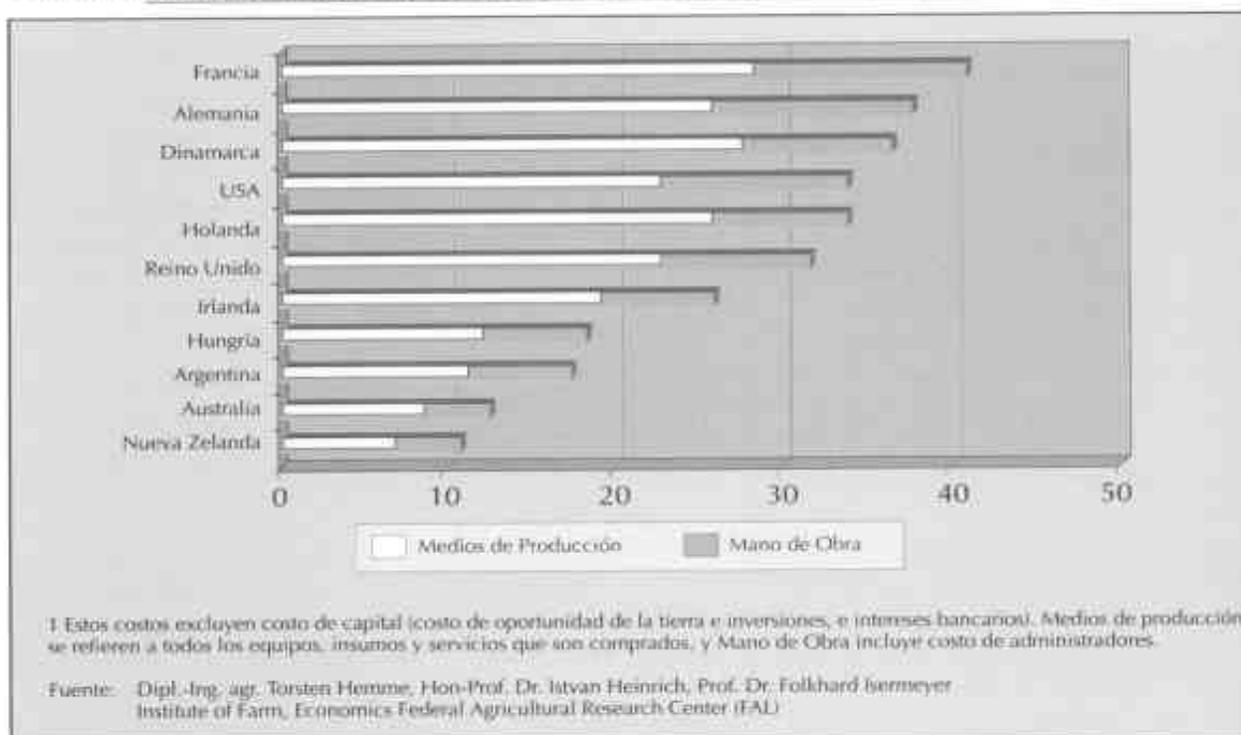
Precio (US\$ centavos/litro)	Países
61-70	Japón
51-60	Suiza
46-50	El Salvador
41-45	Jordania – Noruega
36-40	Guatemala – Pakistán - Sudán
31-35	Austria, Canadá, Colombia, Francia, Alemania, Irlanda, Holanda, Inglaterra, Venezuela
26-30	R.Checa – Hungría – México – EE.UU.
21-25	China – India – Paraguay – Perú – Eslovaquia
16-20	Chile(p) – Estonia – Polonia – Rumania – Rusia – Sudáfrica
10-15	Chile(e) – Argentina – Australia – Brasil – Nueva Zelanda - Uruguay

Chile (p) corresponde a precio leche plantilla y Chile (e) corresponde al precio pagado por leche excedente estacional. Fuente: FAO

Costos de Producción y Competitividad

En forma directamente relacionada a los precios pagados a productor, es necesario analizar los costos de producción. El Gráfico 4 muestra los costos de producción en países seleccionados, divididos en dos categorías: medios de producción (insumos, maquinarias, equipos, etc.) y mano de obra (incluye trabajadores y administradores). Es posible identificar países con un rango muy amplio de costos de producción. Los países con mayores costos son la mayoría de los países de la Unión Europea y Estados Unidos. En un nivel intermedio se encuentran países como Irlanda e Inglaterra. Y en un rango inferior se encuentran Nueva Zelanda, Australia y Argentina. Los estudios de costos de producción de leche en Chile realizados con anterioridad a 1998 en general indicaban costos de producción levemente mayores a los US\$ 0,2 por litro, en una posición algo más cara que Argentina.

Gráfico 4: Costos de Producción¹ de Leche en Países Seleccionados (US\$ centavos/litro)



Una liberalización de los mercados internacionales afectaría muy negativamente a aquellos de mayores costos, favoreciendo enormemente la producción de aquellos con menores costos. Esta información de costos muchas veces es utilizada para concluir acerca de la competitividad de la producción de leche de cada uno de los países. Si bien es natural encontrar que los países de mayores costos sean menos competitivos, y viceversa, hay que ser muy cuidadosos al sacar conclusiones a partir de este tipo de información. El nivel de costos de producción no es un indicador infalible de competitividad. Por el contrario, el nivel de costos que se observa en un país va a depender directamente de los precios que se hayan estado pagando en los años previos. Es natural encontrar que en un país que se ha estado pagando US\$ 0,3 por litro por 10 años, los costos medios de producción sean US\$ 0,3 por litro. Esto no implica necesariamente que ese país no sea capaz de producir y competir a menores costos. Naturalmente, al disminuir el precio pagado se afectará negativamente la cantidad ofrecida.

Perspectivas Futuras

Las perspectivas futuras de los mercados internacionales de productos lácteos, desde el punto de vista de los productores chilenos, son contradictorias. En el largo plazo (5 a 10 años) se espera que los mercados internacionales continúen liberalizándose, disminuyendo los subsidios y el proteccionismo. Esto llevaría al alza en los precios internacionales. De hecho, se ha estimado que en condiciones de libre competencia a nivel internacional, el precio de la leche estarían en niveles superiores al equivalente a US\$0,25 por litro de leche a productor, situación que sería bastante favorable para los productores chilenos. No obstante lo anterior, esa situación ideal no se observa en el horizonte próximo. El fracaso inicial de la nueva ronda de negociaciones de la OMC en Seattle, la presión política de los sectores agrícolas en países más desarrollados, y el surgimiento de otros temas relacionados como aspectos ambientales y sanitarios, hacen que el avance esperado sea lento.

En consecuencia, la única esperanza más concreta de mejoramiento de precios internacionales depende directamente de la recuperación económica de los países del Asia y América Latina, de modo que se recupere la demanda. Hacia fines de 1999 ya se había observado una leve mejoría en los precios internacionales. Si bien la recuperación económica internacional era todavía débil, indicaba que lo peor ya había pasado.

2.2 Mercado Nacional

Si bien la evolución de los mercados internacionales de los productos lácteos tiene una fuerte influencia en el comportamiento del mercado chileno y en el precio que finalmente se paga a los productores nacionales, el mercado nacional también muestra algunas características que inciden fuertemente en los precios pagados y en los requerimientos de la demanda.

Dentro del contexto internacional Chile representa un mercado muy pequeño de productos lácteos. Con 15 millones de habitantes de ingresos medios, la producción y consumo nacional representa menos del 1% de la producción y consumo mundiales. Para comprender la situación presente y las proyecciones futuras del sector lechero chileno es útil ver su desarrollo desde una perspectiva de largo plazo.

Consumo Nacional

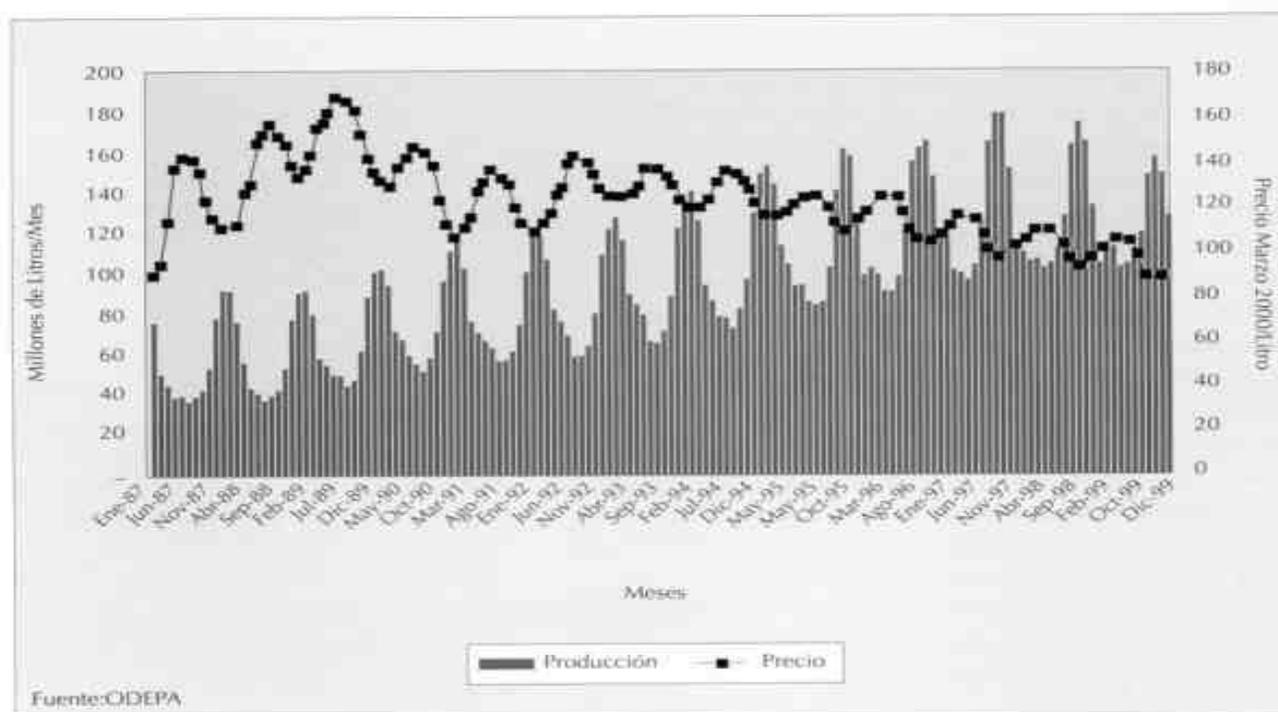
El consumo nacional de productos lácteos creció rápidamente desde mediados de los 80 hasta 1998, registrando una caída en 1999. En 1998 el consumo nacional per cápita fue de aproximadamente 135 litros de leche equivalente. Los principales productos consumidos son leche en polvo, quesos y leche fluida, que juntos representan más de dos tercios del consumo total. Desde una perspectiva internacional llama la atención que en Chile se consume una alta proporción de leche en polvo y una baja proporción de leche fluida. En Chile el consumo per cápita de leche fluida representa aproximadamente 20 litros anuales, mientras que en otros países más desarrollados o con otros hábitos, el consumo de leche fluida sobrepasa los 100 litros per cápita.

Esto tiene una consecuencia importante sobre la producción, ya que el consumo de leche fluida debe ser provista por producción local durante todo el año, mientras que el consumo de leche en polvo puede ser provisto con producto importado, o con producto almacenado de una época a otra. En la medida que aumente el consumo de leche fluida, habría una mayor demanda por leche fresca nacional a través de todo el año, favoreciendo el precio pagado a productor.

Evolución de la producción nacional

En el Gráfico 5 se muestra la evolución de la recepción mensual de leche en plantas y el precio promedio pagado a los productores, en los últimos 14 años. Respecto a la evolución de precios, a mediados de los '80 se observaba un bajo nivel de precios, como resultado de la crisis económica y de los bajos precios internacionales de productos lácteos. A fines de los 80 los precios se recuperaron fuertemente, gracias al incremento de los precios internacionales y gracias al aumento en el consumo nacional, en un contexto de tipo de cambio real alto. Expresado en pesos de 1999, los precios pagados a productor llegaron a niveles de \$160 por litro, uno de los más altos observados en las últimas décadas. En la primera mitad de los 90 los precios pagados a productor comenzaron a caer en forma paulatina pero constante, principalmente debido a la caída del tipo de cambio real. A partir de 1997 se produce la mayor caída de precios, debido a tres razones principales: Primero, una disminución en el crecimiento y más tarde una caída en el consumo nacional; segundo, el crecimiento de la producción se acercaba a niveles de autoabastecimiento, obligando a realizar algunas exportaciones a bajos precios; tercero, por la fuerte caída en los precios internacionales. A pesar de la devaluación del peso ocurrida en 1999, los precios a productor no se habían recuperado, debido a todavía las demás causas no se revertían.

Gráfico 5: Evolución de la Producción y Precio Nacional de Leche



En relación al volumen, estacionalidad y calidad de la producción, los antecedentes disponibles muestran una evolución muy dinámica y positiva, que realmente llama la atención cuando se pone en un contexto internacional y de largo plazo. Todos los parámetros muestran una evolución muy rápida y positiva, en un período relativamente corto de tiempo, y en un contexto de disminución paulatina de precios. En otras palabras, esto habla de un sector con una gran capacidad empresarial y técnica en relación a la situación existente 15 o 20 años atrás.

La entrega de leche a planta creció a un alto ritmo, de aproximadamente un 8% anual entre 1986 y 1998. Este ritmo de crecimiento representa prácticamente el límite máximo de crecimiento que permiten sistemas biológicos como la lechería, y se ubica también entre los países de mayor ritmo de crecimiento a nivel mundial. Esto se debió a una fuerte transformación tecnológica y a inversiones muy significativas en todos los ámbitos de la producción.

En segundo lugar, es destacable el cambio en la estacionalidad de la producción. Mientras que en el año 1986 el mes de mayor producción representaba el doble de volumen que el mes de menor producción (es decir, una diferencia del 100%), en los últimos años el mes de mayor producción es aproximadamente un 30% mayor que el mes de menor producción. Este cambio en estacionalidad también involucra un desarrollo tecnológico e inversiones de importancia a través de todo el período considerado.

En tercer lugar, y muy especialmente en las últimas temporadas, la calidad de la leche entregada a plantas ha mejorado fuertemente, indicando nuevamente el profundo mejoramiento en el manejo, tecnologías e inversiones.

Características del Sector Productivo Nacional

Se estima que en Chile hay aproximadamente 600.000 vacas lecheras en producción, utilizando una superficie directa de aproximadamente 600.000 hectáreas (excluyendo superficie destinada a crianza, vacas secas, etc.). Considerando una producción nacional de aproximadamente 2.000 millones de litros anuales, el rendimiento sería de 3.300 litros por hectárea, nivel que todavía es bajo en comparación con los potenciales estudiados.

La producción nacional de leche proviene de aproximadamente 12 mil productores que entregan a plantas industriales, más otros 10 mil productores que participan en mercados locales o elaboran artesanalmente. Debe notarse que entre 1995 y 1997 la cantidad de productores que entregan a plantas industriales ha estado disminuyendo a un ritmo de aproximadamente 1.000 productores anuales, en una fuerte tendencia a la concentración, que también se observa en muchos otros países productores de leche.

Desde la perspectiva de la producción, se estima que en el futuro la mayor producción de leche provendría de un número cada vez menor de productores, lo cuales en promedio serán cada vez más grandes, de acuerdo con las tendencias observadas tanto en Chile como en otros países. La superficie destinada a producción de leche se mantendría relativamente constante, mientras que el mayor rendimiento promedio por hectárea sería la principal fuente de crecimiento en la producción nacional.

Empresas Procesadoras

Los 12 mil productores entregan su producción a 10 empresas procesadoras y representan aproximadamente el 80% de la producción nacional, de las cuales se llevan estadísticas mensuales. De las 10 empresas, las 5 más grandes representan la mayor parte del volumen nacional por lo cual se considera que el sector lechero nacional se encuentra bastante concentrado en pocas empresas.

La concentración de las empresas procesadoras ha ido aumentando en el tiempo, principalmente debido a la adquisición de unas empresas por parte de otras. Es así como en la última década Soprole adquirió Lácteos Pirque y Dos Alamos, mientras que Nestlé adquirió Lechera del Sur. El ingreso de Parmalat es el único ingreso significativo de una nueva empresa al sector en los últimos años. La concentración señalada representa un desafío para el sector de producción primaria, ya que la existencia de pocos poderes compradores, especialmente a nivel regional, puede llevar a situaciones de falta de competencia o, a veces, de guerras de precios, situación que en definitiva puede hacer más complejo el panorama económico y puede introducir más riesgo en la actividad.

2.3 Perspectivas Futuras

El sector productor de leche chileno ha atravesado uno de sus peores momentos económicos en muchos años, alcanzando los niveles de precios más bajos del mundo, con problemas de financiamiento y fuerte caída en el consumo y producción. Esto ha llevado a un número significativo de productores a abandonar el negocio. Se considera que el nivel de precios pagado a productor deberían mejorar significativamente en el mediano plazo (más de un año futuro). Sin embargo, para que ello suceda, es necesario que ocurran varios cambios simultáneos en los mercados. Estos son:

(1) En primer lugar, debe aumentar el consumo nacional de productos lácteos. En la medida que la demanda esté deprimida, no habrá justificación para comprar más leche a los productores o para pagar mejores precios. Dado que el nivel de consumo de productos lácteos per cápita en Chile todavía es bajo comparado con países más desarrollados, y que el consumo se vio negativamente afectado por la crisis económica de 1998-1999, en la medida que vuelva a haber desarrollo económico y aumente el ingreso per cápita, se recuperará la demanda y será posible incrementar los precios pagados a productor. En este sentido, las campañas de promoción de consumo de productos lácteos pueden contribuir a acelerar la recuperación del consumo y del precio.

(2) En segundo lugar, se deben encarecer las importaciones de productos lácteos. El aumento de la demanda por sí sola no necesariamente va a mejorar el precio pagado a productor. Un incremento del consumo nacional puede ser cubierto por mayores importaciones, con lo cual no se recupera el precio pagado a los productores nacionales. En este sentido, el mayor consumo debe privilegiar el consumo de leche nacional, para lo cual las importaciones deben hacerse más caras. Esto puede suceder por diferentes motivos, como son el aumento de los precios internacionales, una devaluación del peso chileno, o el establecimiento de medidas arancelarias o paraarancelarias que encarezca el ingreso de productos lácteos. Hacia fines de 1999 los precios internacionales se habían recuperado levemente, y el peso chileno se devaluó respecto a su valor unos años antes. También se había anunciado la implementación de derechos compensatorios para las importaciones provenientes de la Unión Europea y Estados Unidos.

(3) En tercer lugar, las empresas elaboradoras de productos lácteos deben traspasar la mayor demanda y precios de productos lácteos a mayores precios a productor. Al haber una mayor demanda doméstica, y al encarecerse las importaciones, las plantas estarán en condiciones de mejorar los precios pagados a productor. Sin embargo, esto puede no ser automático. Las empresas intermediarias industriales o comercializadoras pueden tener una dinámica diferente que les haga retardar el traspaso de los precios a productor, lo que puede estar dado por consideraciones comerciales, financieras, de capacidad instalada, etc.

En consecuencia, las perspectivas de mejoramiento de precios a productor son positivas en el contexto de mediano plazo (un año o más), pero es incierto todavía a qué ritmo se van a recuperar y hasta qué niveles podrán llegar. Dada la situación actual, es difícil prever una recuperación a niveles mejores que los observados en 1997.

3. Costos, Rentabilidad y los Efectos de la Gestión

Los sistemas de producción de leche, a diferencia de lo que sucede en muchas empresas manufactureras o de servicios, deben manejar sistemas productivos altamente complejos, con un sinnúmero de variables, muchas de las cuales son muy aleatorias, ya que dependen en forma importante del clima y de sistemas biológicos, los que no pueden ser manejados como una máquina. En consecuencia, en una primera aproximación es difícil plantear cuáles son los factores que más afectan un buen o un mal resultado técnico y económico.

Habiendo revisado la evolución y perspectivas de los mercados lácteos, corresponde centrarse en los aspectos de gestión de la producción de leche. En este capítulo se revisará la realidad de los costos y rentabilidad de la producción en el país, y cuáles son los principales aspectos que los afectan.

3.1 Recomendaciones Tradicionales para Mejorar el Resultado Económico de la Producción Lechera

Tradicionalmente se han dado varias recomendaciones que se deberían seguir para mejorar la eficiencia productiva, reducir los costos, y aumentar las utilidades. Estas son:

- **Aumentar el tamaño de producción: economía de escala y poder de negociación**

a) Para lograr un mayor eficiencia, tradicionalmente se nombra la existencia de economía de escala. Esto significa que al aumentar el volumen de producción, los costos medios de producción van disminuyendo hasta llegar a un nivel mínimo. Esto se produce principalmente porque es posible hacer un mejor uso de la capacidad instalada y de los costos fijos, por una mayor capacidad tecnológica, por una mayor especialización de la mano de obra, etc. Más allá de ese tamaño óptimo, los costos promedio de producción pueden comenzar a aumentar, principalmente porque se encuentran limitaciones en la capacidad de administrar una empresa más grande. Este incremento en los costos corresponde a lo que se llama “deseconomías de escala”. La experiencia internacional y muchos estudios publicados a nivel mundial muestran que existe un efecto de la escala de producción sobre los costos, por lo cual se recomienda que las empresas aumenten su tamaño como una forma de hacerse más competitivas.

b) Una segunda razón para preferir un mayor tamaño, es el mejor poder de negociación de la empresa en la compra de sus insumos y en la venta de sus productos. Esto le permite comprar más barato y vender más caro, con lo cual los márgenes mejoran.

c) Una tercera razón que a veces se da para aumentar el tamaño, que en realidad no corresponde a economía de escala o a poder de negociación, se refiere a la posibilidad de aumentar la utilidad total de la empresa gracias a una producción de un mayor volumen. Al haber más volumen, el margen de utilidad de cada litro se multiplica por más litros, con lo cual la utilidad total es mayor, aunque no necesariamente la rentabilidad sobre la inversión sea mayor. Esto sucede muchas veces cuando los precios de venta disminuyen, y los márgenes también disminuyen, los productores intentan aumentar la cantidad de litros para poder mantener la utilidad total obtenida.

- **“Mejorar” la estacionalidad de la producción**

Una segunda recomendación muy común para los productores de leche, especialmente en la zona sur, es la de “mejorar” la estacionalidad de la producción, en el sentido de disminuir la estacionalidad aumentando la producción invernal. La menor estacionalidad en la producción permite obtener mayores precios por la leche vendida a las plantas, con lo cual se supone se mejorará la utilidad y la rentabilidad.

Sin embargo, una menor estacionalidad también implica la necesidad de mayores inversiones y mayores costos, con lo cual no es posible afirmar a priori que disminuir la estacionalidad vaya a mejorar la eficiencia económica. En algunos casos podrá ser cierto, y en otros casos tal vez no lo sea. Este aspecto se tratará en profundidad más adelante.

-

Integrarse verticalmente y aumentar el valor agregado

Una recomendación tradicional en el sector agrícola es integrarse verticalmente hacia adelante, es decir, acercarse al consumidor final a través de asumir la comercialización y/o elaboración de los productos agrícolas, saltándose a los intermediarios comerciales o procesadores. Con esta recomendación se busca captar los márgenes de comercialización que obtienen los intermediarios, pensando que así se mejorará el negocio agrícola. Este análisis muchas veces puede ser correcto, pero en otros casos se debe tener cuidado con dos situaciones riesgosas que pueden hacer que la integración vertical no sea una buena recomendación. En primer lugar, los mayores márgenes se obtienen a cambio de una mayor inversión y de asumir otras actividades adicionales. Esto representa costos y riesgos que se deben valorar adecuadamente en un análisis costo-beneficio. En segundo lugar, en muchos casos no es razonable proponer la integración vertical para todo un sector de la producción, como es la leche. No es viable imaginar que una alta proporción de productores comercialice su producción localmente (leche pasteurizada) o elabore quesos. El mercado local de leche fluida, de quesos o manjar no soporta un incremento de la oferta de tal magnitud. Es natural también que, por economías de escala en la elaboración y comercialización, sean las empresas más grandes las que tengan ventajas en ello, y los productores entreguen su leche a esas empresas.

Respecto del valor agregado, este es un concepto muchas veces ambiguo. Se puede entender aumentar el valor agregado como elaborar la materia prima, buscando productos más valiosos para el consumidor final. Este enfoque llevaría a elaborar la leche producida, en quesos, helados, manjar, leche fresca pasteurizada, etc. Este enfoque es equivalente al de la integración vertical. Alternativamente, puede pensarse en valor agregado a través del mejoramiento de la calidad de la leche entregada, de modo de obtener un mayor precio por el mismo volumen de leche. Como se verá posteriormente, este enfoque tiene mayores posibilidades de ser aplicado por una gran cantidad de productores.

• Llevar el liderazgo tecnológico

Estar al día en la tecnología de producción, estar entre los primeros que adoptan un nuevo equipo, genética, o método de trabajo es una recomendación general para lograr una mayor eficiencia. Naturalmente quienes lleven la delantera en la eficiencia productiva deben ser los que más dominan las tecnologías de producción y son capaces de utilizarla con eficacia. Ello requiere conocer las diferentes opciones tecnológicas, saber cuáles son las más convenientes para ser adaptadas, y en qué momento es más conveniente adaptarlas. Sin embargo, debe tenerse cuidado con la conveniencia económica de adoptar una determinada tecnología, especialmente cuando ello involucra inversiones importantes, o cuando son decisiones difíciles de revertir. Al respecto es necesario distinguir entre eficiencia técnica y eficiencia económica. Es posible obtener muy altos rendimientos pero también a muy altos costos. El objetivo es mejorar los rendimientos de manera de aumentar la rentabilidad de producción. Una genética más cara o los equipos más sofisticados no siempre son la mejor opción para todos los productores. En cada caso debe hacerse un análisis cuidadoso respecto de los costos y beneficios de invertir en tecnología, y también debe tenerse clara la capacidad de la empresa para aprovechar adecuadamente la tecnología. Algunas veces se ve muy bien en el papel, pero en la práctica existen restricciones que no permiten aprovechar el

potencial de la tecnología. Por ejemplo, para que una tecnología rinda sus frutos, debe considerarse que los trabajadores tengan la capacitación necesaria; de lo contrario, resultará en una inversión inútil, que termina siendo peor que la situación original que se pretendía cambiar.

- **Aumentar la producción por hectárea o aumentar la producción por vaca.**

Durante años ha existido un debate, especialmente en la zona sur del país, respecto de si es más rentable preocuparse de aumentar los rendimientos de leche de las vacas o es más rentable aumentar el rendimiento de leche por hectárea. Quienes recomiendan aumentar la producción por vaca sostienen que existen costos fijos por animal que, al prorratearse en un mayor volumen terminan en un menor costo por litro y, en consecuencia, es posible obtener una mayor utilidad total. Para lograr esta mayor producción por vaca se privilegian sistemas productivos más orientados a genética Holstein americana, mayor uso de concentrados, estabulación, etc. Por otra parte, hay quienes sostienen que lo importante es producir a un bajo costo unitario, y que en este sentido el recurso alimenticio más barato es la pradera a pastoreo directo. Esta estrategia conlleva una menor producción por vaca, un uso estratégico de concentrados, una menor inversión en potencial genético (ya que no se aprovecharía el alto potencial productivo con la alimentación suministrada).

Por último, hay quienes sostienen que seguir una u otra orientación dependerá del nivel de precios pagado por la leche. En el caso de precios altos (por ejemplo, de \$100 por litro o más) se justificaría privilegiar una alta producción por vaca, mientras que con precios menores, sería preferible concentrarse en una mayor producción por hectárea.

En este debate se debe distinguir entre dos aspectos diferentes. Primero, el tipo de sistema de producción que es más conveniente y, segundo, la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos productivos. Desde la perspectiva de elección de sistemas productivos, con altos precios pagados por la leche se justifica intensificar todos los aspectos de la producción, ya que se harán rentables las nuevas inversiones y convendrá utilizar un mayor nivel de insumos en todas las etapas de producción. Sin embargo, debido a la ley de rendimientos decrecientes, existe un límite por encima del cual no es económicamente conveniente intensificar la producción. Por esto es que en países con altos niveles de precios (Estados Unidos y Europa, por ejemplo), se encuentran sistemas con alta producción por vaca, poco o nulo pastoreo, alto uso de concentrado etc., Por el contrario, en países con bajos niveles de precios, como Argentina, Uruguay, Nueva Zelanda o Australia, se privilegian sistemas productivos más pastoriles.

Sin embargo, el debate no se justifica desde la perspectiva de la eficiencia de uso de los recursos productivos. Cualquiera sea el sistema productivo en uso, debe buscarse la mayor eficiencia económica de los recursos productivos, tanto de las praderas como de los animales.

3.2 Lo que Dice la Evidencia: Principales Factores que Afectan los Resultados Económicos

En la sección anterior hemos revisado las recomendaciones tradicionales para mejorar la rentabilidad de la producción lechera. En teoría, si los productores buscaran obtener economías de escala, mejorar el poder de negociación, producir mayor valor agregado, estar a la vanguardia tecnológica, y seleccionar adecuadamente un sistema productivo, obtendrían mayor rentabilidad. En teoría esto es efectivo, y existen diversos antecedentes de estudios internacionales que así lo confirman. No obstante, es necesario analizar lo que dice la evidencia, particularmente la evidencia chilena al respecto. En la sección anterior preocupaba contestar la pregunta “¿Qué se debe hacer para mejorar la rentabilidad?”. Sin embargo, por motivos que se aclararán más adelante, ahora se hará una pregunta levemente diferente “¿En qué se diferencian aquellos productores que logran obtener una mayor rentabilidad?”, con el objetivo de que si logramos responder a esta pregunta, también podremos obtener recomendaciones respecto a cómo mejorar la rentabilidad de los productores en general. Esta segunda pregunta es realmente importante. En teoría se podría plantear que si todos los productores enfrentan el mismo mercado de insumos y de productos (compran y venden a más o menos los mismos precios), y utilizan más o menos las mismas tecnologías (no existen tecnologías secretas o patentadas, y todos podrían contratar los mismos asesores), entonces, no deberían existir diferencias en eficiencia y rentabilidad. Sin embargo, se sabe que estas diferencias existen, y es de interés conocer cuáles son las causas de esas diferencias.

En esta sección se analizarán los resultados de algunos estudios seleccionados que intentan responder a la pregunta anterior. Para ello se analizarán estudios de casos nacionales y extranjeros.

Análisis de Costos en Casos a Nivel Nacional

El primer estudio corresponde a un estudio de costos de casos reales de todo el país, efectuado con datos de 1997 realizados por la Universidad Austral de Chile². En este estudio se recogieron todos los costos reales de producción de 18 productores, con diferentes características de tamaño, rendimientos, localización, etc. El objetivo fue encontrar casos representativos de los diferentes sistemas de producción presentes en el país.

En los Gráficos 6 a 8 se observan los resultados encontrados. En estos gráficos se han puesto dos variables a la vez para mayor claridad de la exposición. Cabe destacar que al formular pruebas estadísticas los resultados son similares a los mostrados en los gráficos.

² 2. Esta sección está basada en Vargas (1999). Competitividad de la producción de leche en Chile. In: Anrique, R.; Latrille; Balocchi, O.; Alomar, D.; Moreira, V.; Smith, R.; Pinochet, D.; Vargas, G. Competitividad de la producción lechera nacional. Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias. Vol 2. pp 317-386.

Gráfico 6: Relación entre Tamaño y Costos

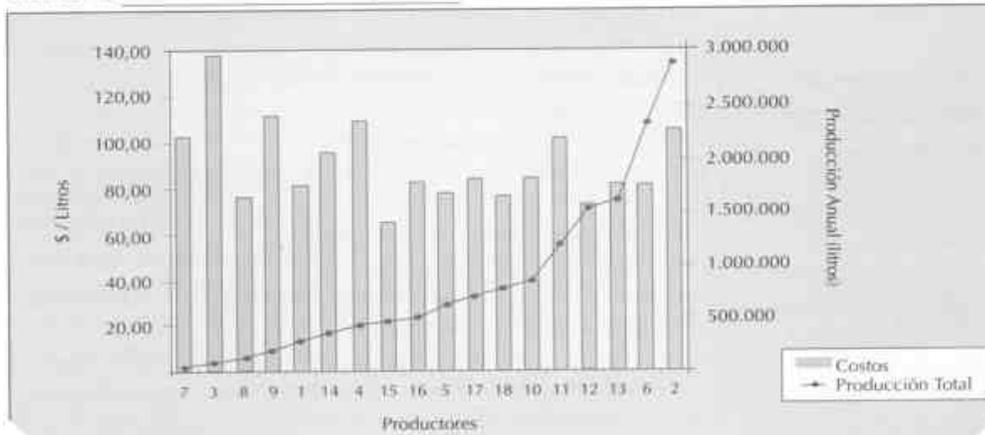


Gráfico 7: Relación entre Estacionalidad y Costos

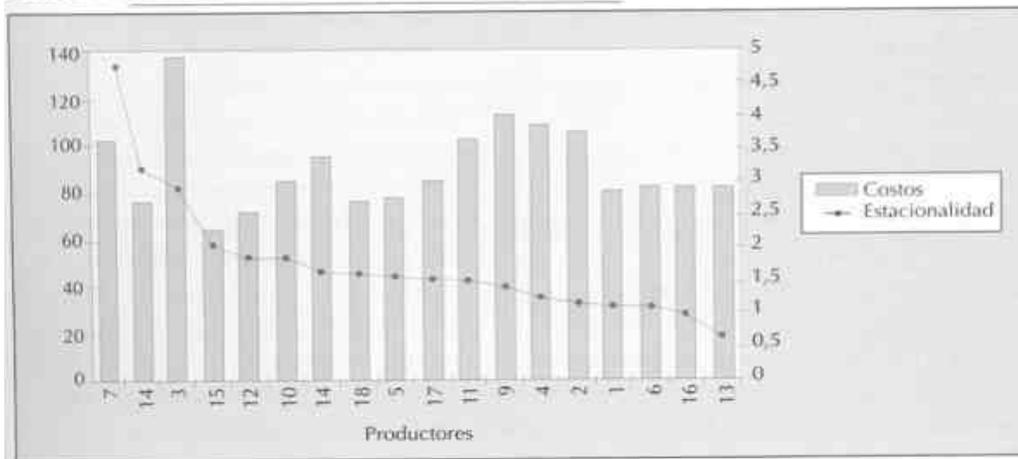
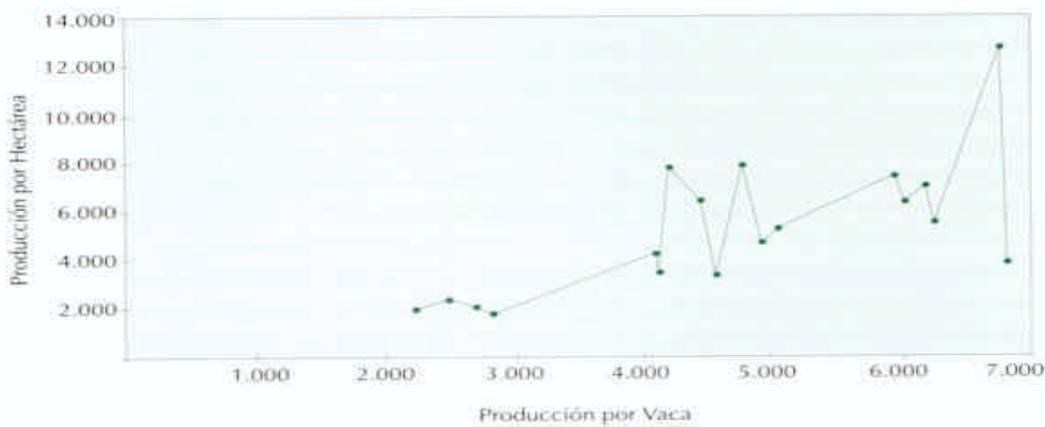


Gráfico 8: Relación entre Producción por Hectárea y Producción por Vaca



De acuerdo con las economías de escala, debería observarse una clara tendencia a disminuir los costos en la medida que aumenta el tamaño. Si bien existe una tendencia en este sentido, la variabilidad de los costos es mayor que la explicada por el diferente tamaño productivo.

Un fenómeno similar se observa al comparar la estacionalidad de producción y los costos de producción. Los costos deberían ir aumentando en la medida que disminuye la estacionalidad, puesto que la producción invernal es más cara que de primavera y verano. Sin embargo, algunos de los costos más altos corresponden a predios con alta estacionalidad, mientras que los de menor estacionalidad registran costos menores que otros productores de mayor estacionalidad.

Respecto a la relación entre el rendimiento por hectárea y el rendimiento por vaca, y los costos de producción, respectivamente, se debería encontrar que los predios con mayor rendimiento por vaca y/o mayor rendimiento por hectárea tengan los menores costos de producción. Sin embargo, esta tendencia no es clara, observándose que los niveles de costos son bastante independientes de los niveles de rendimiento. Al analizar la relación entre la producción por hectárea y la producción por vaca de los predios analizados, se observa que los predios con mayor producción por vaca son también los de mayor producción por hectárea. Se podría decir que los predios con menores producciones por vaca y por hectárea muestran en general mayores costos de producción, pero no siempre los predios con mayores rendimientos son necesariamente los de menores costos.

Estas relaciones muestran que existe una alta variabilidad de los costos que no se explican sólo por diferencias en las características de los sistemas productivos, como son el tamaño, estacionalidad y rendimientos. El mismo resultado se encuentra cuando en vez de los costos se analizan las diferencias en la utilidad o rentabilidad obtenida por los mismos predios. Por lo tanto, en la práctica no es posible concluir acerca de cuáles son los factores que explican las diferencias en el desempeño económico de los predios.

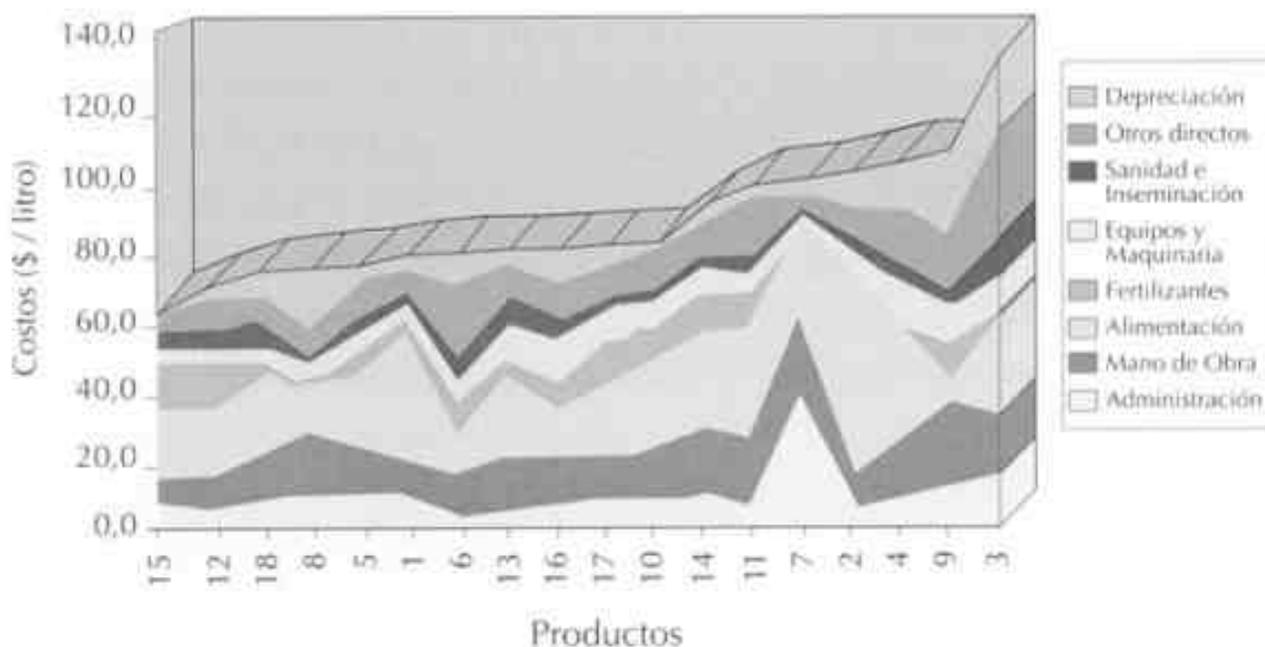
Las diversas investigaciones a nivel mundial señalan que los costos se ven afectados por la escala de producción, estacionalidad y otros factores analizados. Probablemente si se contara con información de una gran cantidad de predios sería posible encontrar esas relaciones con mayor claridad. Sin embargo, a pesar de tener más observaciones en el análisis, seguiría siendo cierto que existe una proporción significativa de las diferencias en eficiencia económica que no puede ser explicada por diferencias en los sistemas de producción. Por lo tanto, el por qué de las diferencias debe buscarse en otros elementos.

Una posible explicación para las diferencias en desempeño económico podría ser que algunos productores fuesen especialmente más eficiente en el uso de alguno de los insumos o factores de producción, como podrían ser la administración, la alimentación y nutrición, la administración de la mano de obra, los aspectos reproductivos de los animales, etc. Es decir, ya que los sistemas de producción por sí mismos no serían la principal fuente de diferencias en eficiencia económica, estas diferencias se podrían originar en una mayor o menor eficiencia en algunos aspectos del manejo de la producción. Si esto fuese así, se debería encontrar que los productores más eficientes tendrían menores costos de producción por litro en alguno de los factores específicos de costos, tales como la mano de obra, la administración, la alimentación, etc.

En el Gráfico 9 se observan los costos de producción de los diferentes casos estudiados, con la participación relativa de los diferentes ítems, ordenados de menor a mayor costo total. Se observa que, en general, los productores de menores costos tienen menores valores en todos los factores. No es posible encontrar que los productores de menores costos sean más eficientes en la alimentación o en la administración o en la fertilización, etc.

Por el contrario, los productores de menores costos son un poco más eficientes que el resto en todos esos factores. Por lo tanto, no es posible concluir en algún tipo de recomendación acerca de la eficiencia de alimentación como factor principal, o la eficiencia de la mano de obra y la administración, etc. Sólo se puede concluir que los productores de menores valores de producción tienden a tener menores costos en cada uno. La misma conclusión se obtiene cuando en vez de los costos se analiza la utilidad o la rentabilidad de los predios.

Gráfico 9: *Componentes de los Costos según ítems.*



En el Cuadro 2 se muestra el promedio de los costos de producción de los productores analizados, agrupados según ítem de costos. Se observa que el costo promedio de producción es de \$90 por litro. Los principales componentes de los costos corresponden a la alimentación, mano de obra, administración y depreciación de equipos, maquinarias e infraestructura. Cabe destacar que componentes como fertilizantes y parte de los otros costos directos en realidad también corresponden a costos de alimentación.

Cuadro 2: Costos Promedios de Producción Según Ítem

ITEM	\$ / LITRO	%
Administración	9,7	11%
Mano de Obra	14,7	16%
Alimentación	25,9	29%
Fertilizantes	7,4	8%
Equipos y Maquinaria	6,6	7%
Sanidad e Inseminación	5,7	6%
Otros Costos Directos	10,4	12%
Depreciación	10,0	11%
Total	90,3	100%

Hasta aquí la evidencia mostrada indica una alta proporción de las diferencias en los costos de producción no se debe necesariamente a los sistemas de producción utilizados, o a la eficiencia en algún ítem en particular, sino que una alta proporción de las diferencias en eficiencia económica estaría causada por algún factor que permite que algunos productores sean más eficientes en todos los factores en comparación con otros productores. Es decir, los productores más eficientes pueden tener los mismos sistemas de producción que los demás, y pueden gastar las mismas proporciones de mano de obra, alimentación, o sanidad. Lo que hace la diferencia parece ser la eficiencia general de la empresa para manejar todos sus aspectos, es decir, en lo que normalmente se llama capacidad de gestión.

• **Análisis de Costos en Centro de Gestión Todoagro, Valdivia (Chile)**

Una segunda fuente de información corresponde a la información de costos, recogida y analizada por el Centro de Gestión Todoagro, de la X Región del país, durante el año 1998. El resultado del análisis de esa información arroja resultados semejantes a los anteriores, en el sentido que ninguno de los parámetros de los sistemas de producción permiten explicar gran parte de las variaciones en costos.

Una información adicional corresponde a la relación entre la rentabilidad, la producción por hectárea y el uso de concentrado por litro, mostradas en los Gráficos 10 y 11. En este caso se observa que los productores de mayor rentabilidad son los que usan una menor intensidad de concentrado. ¿Podría concluirse como recomendación reducir el uso de concentrado para mejorar la rentabilidad? Esta conclusión es peligrosa. Lo que en realidad sucede es que algunos productores son especialmente eficientes para producir forraje de alta calidad, y gracias al mejor alimento producido en el predio, requieren comprar menos concentrado. Entonces, la recomendación que efectivamente se puede obtener, respaldado en la evidencia, es que la producción de forraje de alta calidad afecta positivamente la rentabilidad.

Gráfico 10: Uso de Concentrado por Litro y Rentabilidad

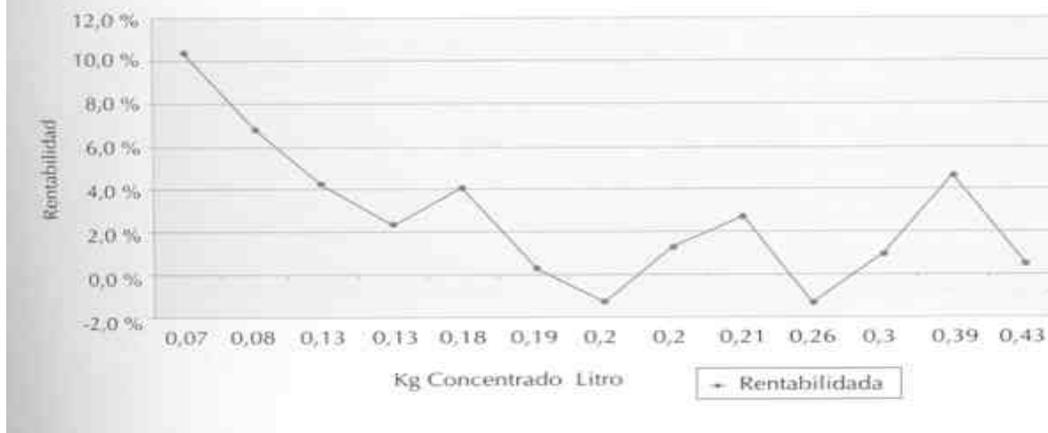
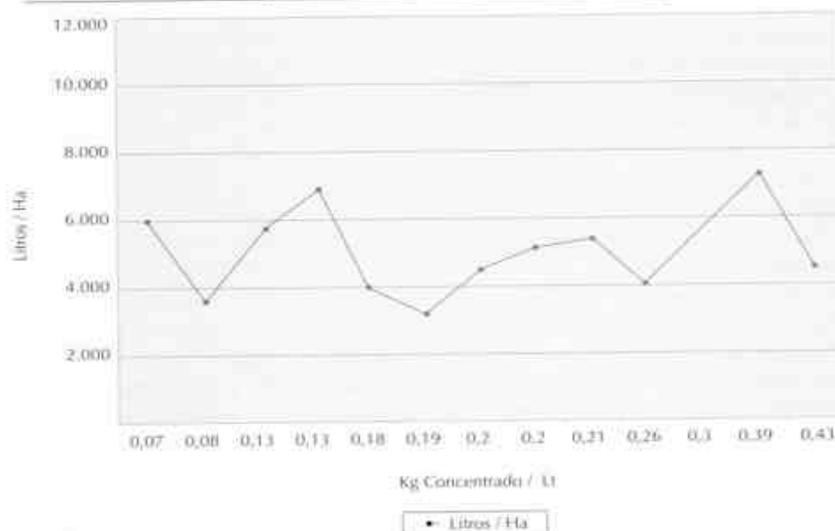


Gráfico 11: Uso de Concentrado por Litro y Producción por Hectárea



ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN LECHERA

En el Cuadro 3 se observan los costos promedio de producción, agrupadas según los principales componentes de costos, aunque de acuerdo a una metodología diferente a la de los casos anteriores. El costo total promedio es de \$88 por litro, en un rango que va desde los \$59 por litro, el de menor costo, y \$109 por litro, el más alto. Llama la atención que a pesar que esta información proviene de un grupo de productores completamente diferente a los del estudio anterior, el promedio y el rango de costos, así como las principales conclusiones, son similares en ambos estudios.

Cuadro 3: Costos de Producción Promedio según Item (Todoagro)

TEM	S/LITRO	%
Remuneraciones	13,1	14,9
Mantención	7,0	7,9
Electricidad	1,6	1,8
Contribuciones	1,6	1,9
Arriendo	0,9	1,0
Combustibles y Lubricantes	1,9	2,1
Empastadas y Forraje	16,6	18,7
Sanidad	3,3	3,7
Inseminación	1,2	1,4
Concentrados	19,2	21,7
Forraje Externo	2,3	2,6
Depreciación	2,6	2,9
Administración	14,7	0,5
Comisiones y Fletes	0,4	0,5
Otros	1,9	2,2
Total	88,3	100

Los antecedentes entregados por estos dos estudios coinciden también con otros resultados encontrados por análisis de casos de Centros de Gestión, Profos, GTT u otros. En algunos casos se ha encontrado que factores tales como la escala de producción, la producción por vaca, la producción por hectárea, o algún otro parámetro productivo, efectivamente explican las diferencias en costos de producción, utilidades o rentabilidad. Sin embargo, prácticamente todos los estudios muestran que existe una variabilidad importante entre predios que comparten las mismas características de sus sistemas de producción (escala, rendimientos, estacionalidad, etc.). En este sentido, existe todavía una parte importante de las diferencias en desempeño económico que no se explica por el tipo de sistema productivo, sino que se explicaría más bien por diferencias en la capacidad general de gestión. También existen estudios internacionales que han llegado a conclusiones semejantes. A continuación se describirá brevemente los resultados encontrados en estudios realizados en Centro de Economía Rural Los Lagos (CER), Wisconsin (Estados Unidos) y Australia.

ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN LECHERA

• Análisis de Costos en Centro de Economía Rural Los Lagos (Chile)³

Otra fuente de información es el estudio de costos realizado el año 1999, por el Centro de Economía Rural (CER) Los Lagos S.A. De acuerdo a la información, que se presenta en los Cuadros 4 y 5, el rango de costos totales de producción va desde \$60 por litro a \$159 por litro, siendo el promedio de los 21 productores considerados de \$85 por litro. Los principales componentes de los costos por litro son la alimentación, los gastos generales y la mano de obra.

Cuadro 4: Antecedentes Generales de los Predios Estudiados

Código	204	212	220	219	209	203	211	218	210	207	201
Producción Total	631.862	433.145	900.560	243.852	247.590	619.906	544.529	622.419	264.203	724.642	1.060.245
Superficie Total	110	185	219	264	84	261	130	281	110	247	225
Superficie Lechería	85	72	100	80	59	81	86	100	83	80	100
Vaca Masa	124	104	150	131	60	149	142	187	104	190	215
Activo Total	322	254	360	460	235	309	317	373	170	553	549
Litro/Vaca	5.096	4.165	6.004	1.861	4.127	4.160	3.835	3.328	2.540	3.814	4.931
Litros/Há.	7.434	6.016	9.006	3.048	4.196	7.653	6.369	6.224	4.194	9.058	10.602

Código	216	221	215	222	217	213	208	214	206	202
Producción Total	805.959	304.464	466.233	172.782	2.516.829	387.046	491.011	175.524	644.155	75.489
Superficie Total	160	145	94	203	980	337	361	99	316	113
Superficie Lechería	100	65	40	70	420	100	70	40	125	31
Vaca Masa	267	110	93	101	520	128	105	54	209	49
Activo Total	640	185	345	326	570	670	581	93	778	193
Litro/Vaca	3.019	2.768	5.013	1.711	4.840	3.024	4.676	3.250	3.082	1.541
Litros/Há.	8.060	4.684	11.656	2.468	5.992	3.870	7.014	4.388	5.153	2.435

Cuadro 5: Costos de Producción según Items

Código / Item	204	212	220	219	209	201	211	218	210	207	201
Alimentación	18,1	19,3	32,6	15,4	27,6	31,7	21,3	25,4	17,5	34,7	10,2
Mano de Obra	6,4	7,2	6	10,8	9,1	7,9	11,3	11,4	15,4	10,5	9,4
Inseminación	1,1	2,4	0,8	0	1,1	1,4	2,3	1,7	0,1	1,7	0,7
Farmacia	1	2,3	1,2	1,5	2,6	1,2	3,6	1,9	0,9	2,3	1,7
Servicio Veterinario	1,1	0,2	1	0,5	1,5	0,9	1	1	0,4	1,7	0,7
Mantenciones	4,1	6,2	1,7	5,4	3,6	4	5,1	6,5	5,9	6,7	3,8
Arriendo de Maquinaria				0,2				0			
Control Lechero	1	1,2	0,8	0		1		1,4		1,1	0,9
Depreciación	6,5	7,2	4,5	13,1	0,8	5,4	4,6	6,2	10,5	7,3	3,6
Arriendo Terreno	1,4		5,1	0		1,9		0	8,3		2,5
Total Costos Directos	40,7	46	53,7	46,8	46,2	55,2	49,2	55,3	59	65,8	52,9
Gastos Generales	19	19,4	17,2	24,5	11	24	30,3	24,7	23	17	31,1
Costo Total	59,7	65,4	70,9	71,3	77,2	79,2	79,5	80	82	82,8	84

Código / Item	216	221	215	222	217	213	208	214	206	202	Promedio
Alimentación	30,3	32,5	25,5	33,4	37,3	21,1	33	32	28,3	21,3	28,8
Mano de Obra	9,4	6,6	11,8	7,8	5,3	11,8	14	16,7	15,3	25,6	10,1
Inseminación	2,5	2,3	2,2	0,3	0,9	1,5	1	4,4	2,4		1,2
Farmacia	3,4	0,9	1,7	1,6	1,3	0,9	3	3,6	2,8	3,4	1,8
Servicio Veterinario	0	0,3	0,2	0,4	0,03	0	2	0,7	2,9		0,6
Mantenciones	3,8	8,2	7,7	5,7	2,9	2,6	14	4,4	8	10,2	4,7
Arriendo de Maquinaria	0,2		0	0	0			1,2			0,3
Control Lechero	1,7	1	0,9	1,8	0,1	1,4			2,1		1
Depreciación	7	4,4	3,3	12,3	5	13,2	2	9,3	9,5	23,9	6,1
Arriendo Terreno	0	4,9	0	0	9,3	3,7	2		0,4	47,7	3,7
Total Costos Directos	58,2	61,1	53,5	63,3	62	56,1	71	72,2	71,6	132	58,6
Gastos Generales	27	24,3	34	30,8	33	39	28	44,8	48,8	19	26,9
Costo Total	85	85,4	87,5	94,1	95	95,1	99	117	120,4	151	85,7

³ Esta información se ha obtenido de Santibañez, P.2000. CER Los Lagos S.A.

Al intentar encontrar las causas de variación de costos totales, nuevamente resulta difícil atribuir la diferencia de costos a factores tales como tamaño, rendimientos o estacionalidad. Al relacionar todas estas variables no es posible concluir que alguna de ellas en particular expliquen una parte importante de los costos. En los Gráficos 12, 13, 14 se presenta las relaciones entre el volumen total de producción anual y los costos totales, entre los costos totales y costos de concentrado, y entre costos totales y gastos generales por litros. Sólo en este último caso es posible encontrar una relación, en el sentido que los costos totales por litro aumentan en la medida que también lo hacen los gastos generales. Sin embargo, contrariamente a lo que podría esperarse, el nivel de gastos generales por litro no está necesariamente relacionado con el volumen de producción.

Esta evidencia es similar a la indicada en otras secciones, sugiriendo que las principales diferencias en costos de producción no se deben al tamaño o características de los sistemas de producción, sino que las principales diferencias habría que buscarlas en el ámbito de la gestión o administración de cada predio. En este sentido la evidencia sugiere que quines tienen menores costos en general tienen menores costos en la mayoría de los ítems, y no sólo en alguno de ellos.

Gráfico 12: *Relación entre tamaño (Lts/año) y Costos Totales de Producción*

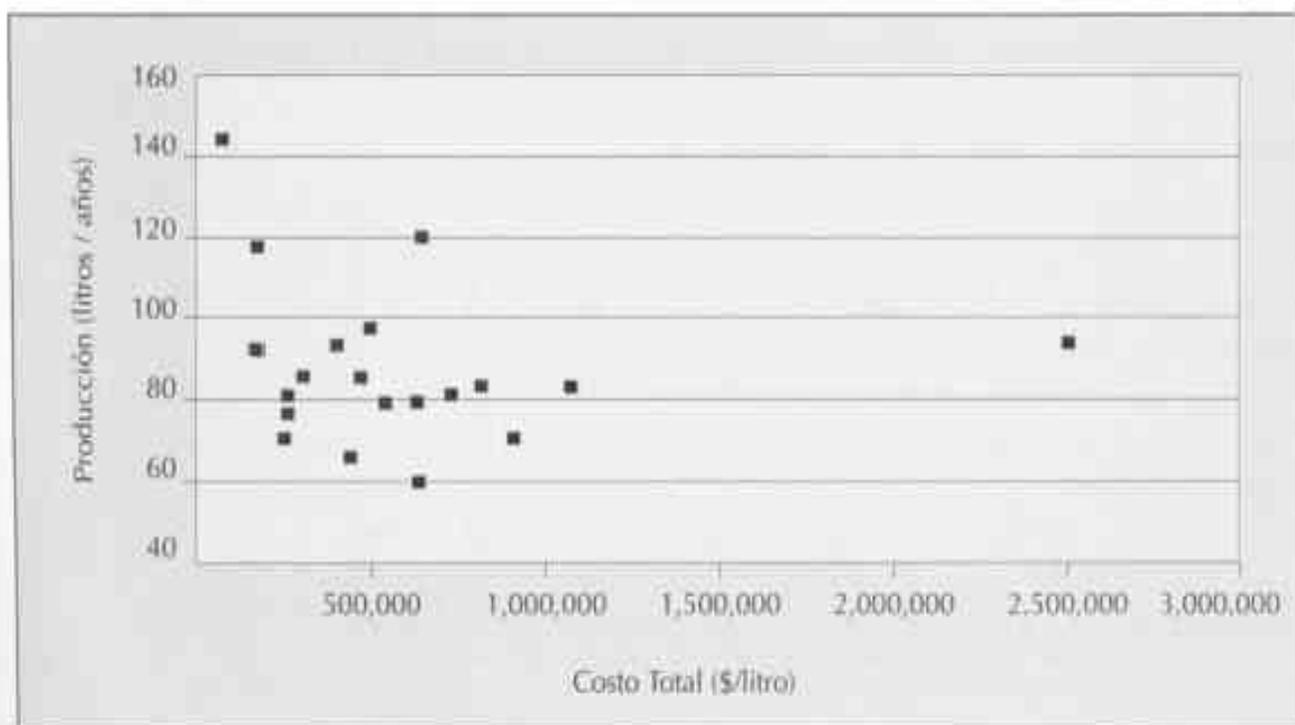


Gráfico 13: *Relación entre Costos de Concentrado y Costos Totales de Producción*

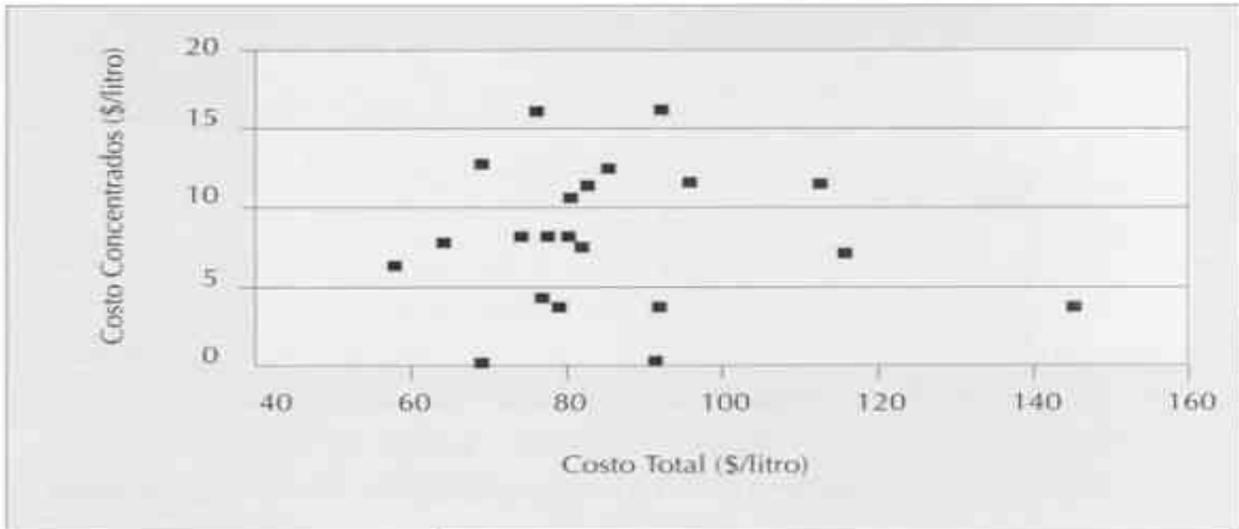
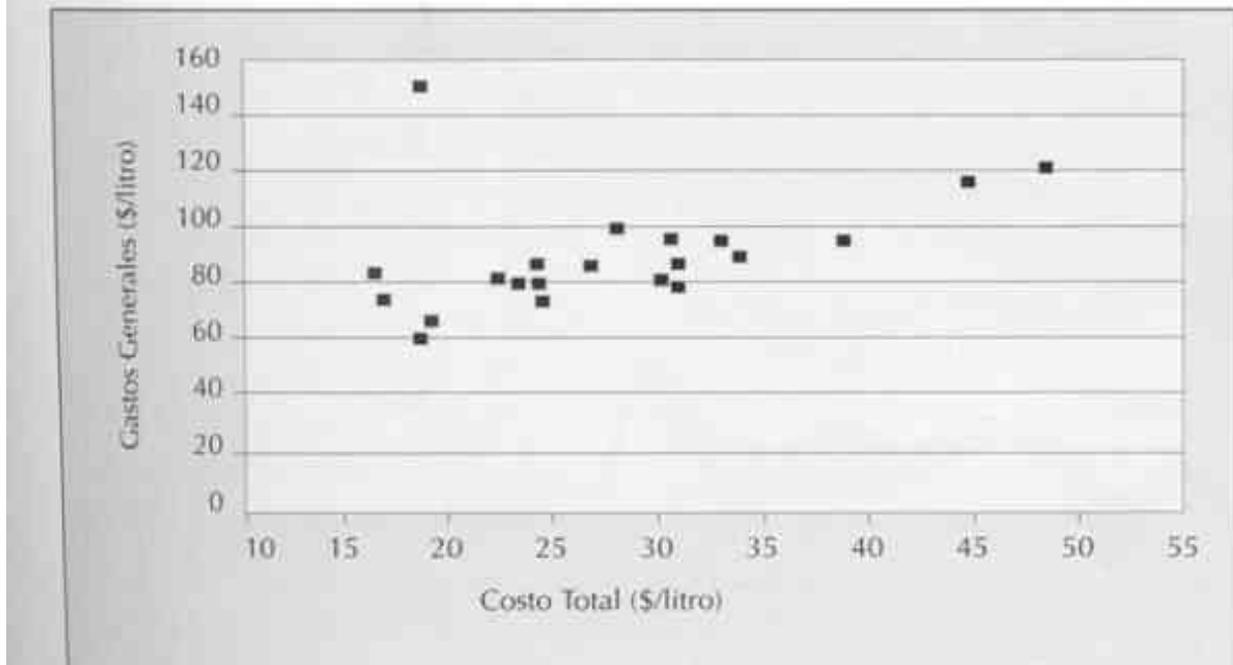


Gráfico 14: *Relación entre Costos Totales y Gastos Generales*

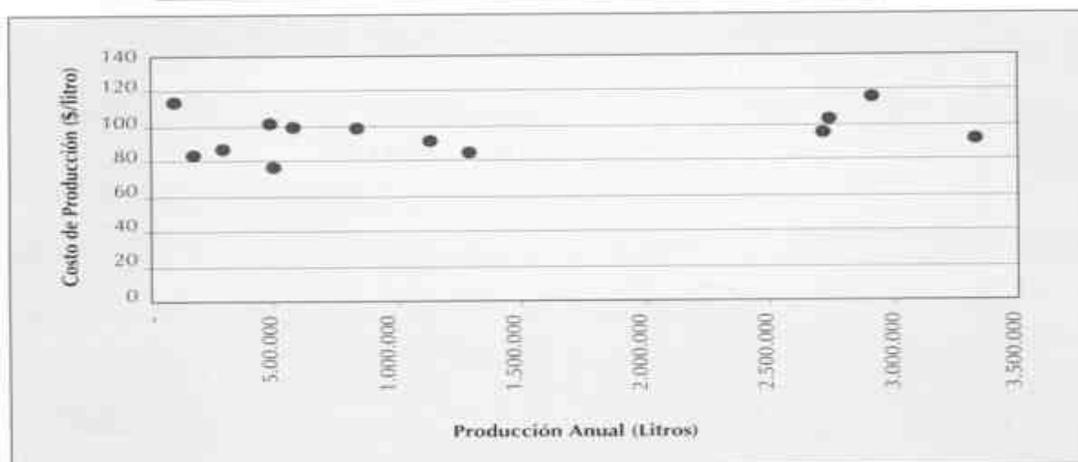


Análisis de Costos en Centro de Gestión Los Angeles (Chile)

El Centro de gestión de Los Angeles lleva varios años realizando estudios de costos de los productores lecheros de su zona. En los Gráficos 15, 16 y 17 se presenta la información obtenida para el año 1998.

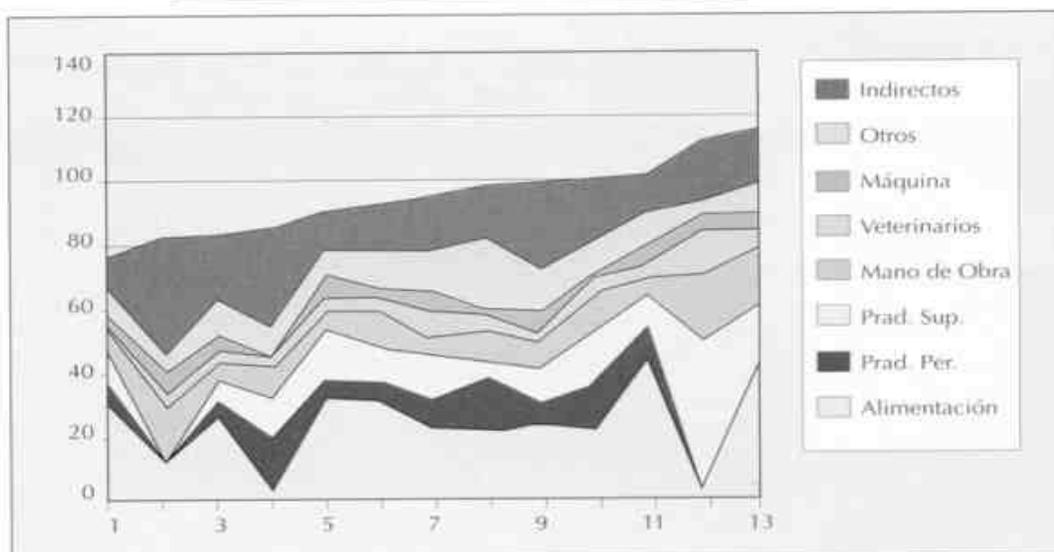
El Gráfico 15 muestra la relación entre costos totales de producción (incluyendo costos fijos y gastos generales) y el volumen de producción anual. Al igual que los resultados obtenidos en otros estudios, los costos totales no muestran una relación directa con el nivel de producción, en el sentido que la variabilidad de costos no se explica mayormente por la existencia de economías de escala.

Gráfico 15: *Relación entre Costos Totales y Volumen de Producción*

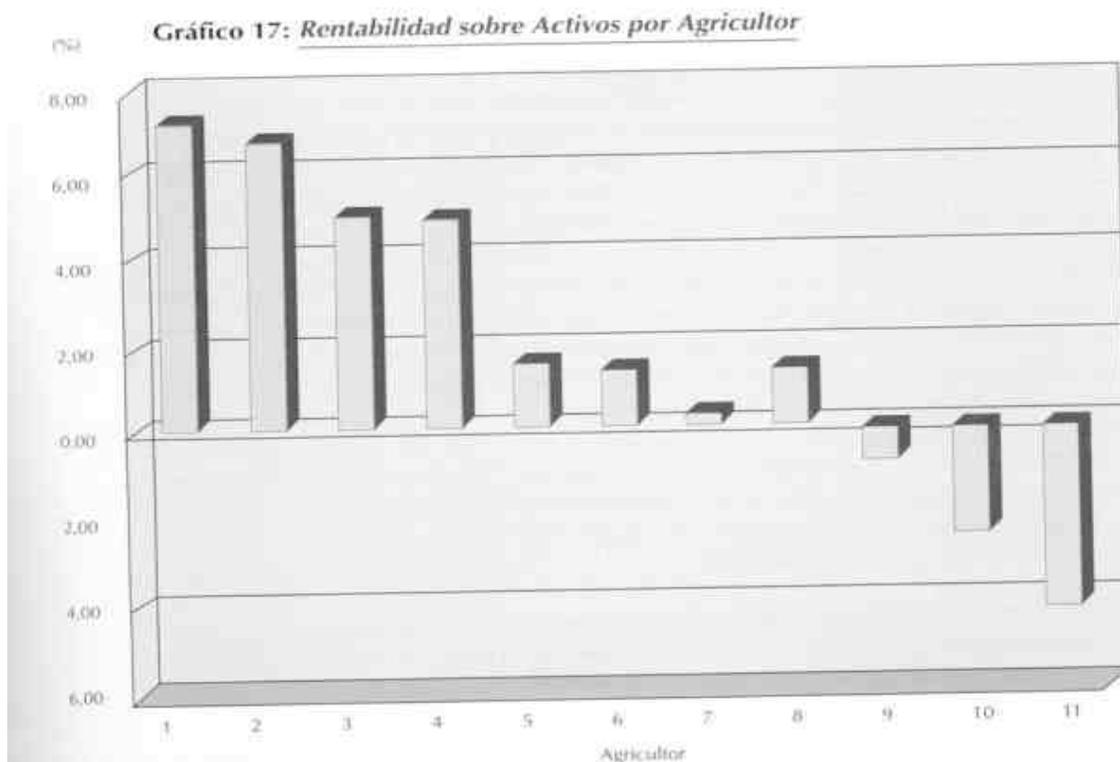


En el Gráfico 16 se observa la composición de los costos totales de acuerdo a los diferentes ítems, observándose que ningún componente de costos en particular logra explicar de manera concluyente las diferencias en costos totales.

Gráfico 16: *Componentes de los Costos según Items*



En el Gráfico 17 se presenta la relación de rentabilidad sobre activos (utilidad del ejercicio dividida por la inversión total). Cabe destacar que los casos con mayor rentabilidad se refieren a lecherías que arriendan la infraestructura que utilizan. Esto no se puede extrapolar a los demás casos, ya que es imposible hacer una recomendación general de producir leche sobre activos arrendados. En los demás casos, las diferencias en rentabilidad no se explican por diferencias en el volumen de producción.



Esta evidencia coincide nuevamente con los resultados de otros análisis, sugiriendo que las diferencias en eficiencia económica de la producción se debería a factores relacionados con la gestión de la empresa productora.

• Análisis de Costos en Wisconsin (Estados Unidos)⁴⁴

Wisconsin es uno de los estados productores de leche más importantes de Estados Unidos, país que a su vez es uno de los mayores productores de leche del mundo. Al igual que otras regiones, en Wisconsin se ha observado a lo largo de las últimas décadas una fuerte transformación en la estructura productiva de los agricultores. Por más de 25 años el número de productores ha estado cayendo drásticamente, y los predios son cada vez menos en número, pero más productivos, y con vacas con rendimientos también cada vez mayores. Puesto que todos los predios están localizados en una misma región, comparten similares características agroclimáticas, y todos compran y venden en los mercados con características similares. En este sentido, todos compran sus insumos, venden su producción, y desarrollan nuevas tecnologías, de una manera similar. En consecuencia, no se

⁴⁴ Esta sección está basada en Mayer, M (1995). What makes a dairy profitable? Dairy Profit Report Vol 7 N°5. Septiembre/Octubre.

deberían esperar fuertes diferencias en la eficiencia económica de los diferentes productores. Sin embargo, ello no es así y, a pesar de todas las similitudes, existen importantes diferencias en su desempeño económico.

En consecuencia, en 1995 se llevó a cabo una investigación con más de 100 productores, con datos de varios años, que intentaba contestar la pregunta “¿qué explica las diferencias en rentabilidad entre los productores?”

Los resultados de la investigación mostraron que no existe ninguna variable o parámetro tecnológico o de los sistemas productivos que por sí sola permitan explicar las diferencias en eficiencia económica. Asimismo, ninguno de los componentes de costos destaca en particular en los predios más rentables en comparación con los menos rentables. En consecuencia, si ni tecnologías ni algún componente específico de los costos permite explicar las diferencias en rentabilidad, estas diferencias sólo pueden provenir de las diferencias en la habilidad general de administrar y manejar la empresa y los procesos productivos. En efecto, los productores más rentables muestran la misma estructura de costos (es decir, todos los componentes tienen más o menos la misma importancia relativa), pero los más rentables muestran menores costos unitarios en todos los componentes de costos. En conclusión, no existe ninguna receta útil en términos de sistemas productivos o tecnologías más rentables. La única receta es hacer básicamente las mismas cosas, utilizar básicamente la misma tecnología o los mismos sistemas productivos, pero hacerlo en forma más eficiente.

Estos resultados coinciden con los obtenidos en los dos estudios chilenos señalados anteriormente. Las conclusiones pueden parecer muy obvias, pero son lo más cercano a la realidad. En todo caso, su valor está en contribuir a superar una serie de mitos respecto de cuáles tecnologías o sistemas productivos son mejores, así como también en permitir volver a valorar los fundamentos de cualquier gestión exitosa: hacer las cosas bien hechas, cosas que pueden no ser muy llamativas o sofisticadas, pero realizadas oportunamente y con cuidado.

•Análisis de casos en Australia⁵

Siguiendo la misma línea de investigación que el estudio de Wisconsin, en Australia en 1997 se realizó una investigación para determinar qué explica las diferencias entre los productores más rentables de los menos rentables, pero esta vez se incluyeron variables explicativas que los estudios anteriores no habían considerado. Las principales conclusiones de este estudio señalan que, en general, los productores más exitosos en rentabilidad y crecimiento no muestran diferencias significativas en sus sistemas de manejo, en su personalidad o en su habilidad intelectual. Por el contrario, las diferencias más importantes radicaban en la actitud y creencias de los empresarios y administradores. Son las diferencias en actitudes y creencias las que hacen que algunos productores trabajen de manera diferente, busquen obtener logros y metas, que finalmente llevan a mejores resultados.

⁵ Esta sección está basada en Dairy Research and development Corporation (1996). Successful dairy farmers: what makes the difference? Research Note 38 – Feb., Australia

El estudio encontró que, en general, los productores más exitosos consideran que los eventos y logros son el resultado de sus propias habilidades, esfuerzos, acciones e ideas, en comparación con los menos exitosos (los mejores le echan menos “la culpa al empedrado”). Quienes mostraban más confianza en sí mismos tenían mayores probabilidades de tener éxito y alcanzar las metas que ellos mismos se habían propuesto. Estas diferencias en actitudes se traducen en estilos diferentes de administración, especialmente en aspectos como planificación y toma de decisiones, consultas a expertos, visión estratégica, flexibilidad frente al cambio y apertura a nuevas ideas. En contraste, el grupo con menor éxito se caracterizaba por un mayor énfasis en sus necesidades de corto plazo, reaccionaban a los eventos en vez de anticiparlos, y no se proponían metas claras.

• **Análisis de Casos en el Sur de Chile**

Siguiendo la línea anterior, durante la primera mitad de 1999 se realizó un estudio de casos de productores lecheros del sur de Chile⁶⁶. En este estudio se buscaba determinar cuáles eran las principales diferencias en prácticas de gestión entre aquellos productores con mejor éxito económico en términos de crecimiento, inversiones y endeudamiento. Para el estudio de casos se consideraron productores medianos a grandes que sólo vivían de la actividad agrícola; muchos de ellos también tenían otros rubros, como carne bovina y cultivos.

Los resultados de este estudio muestran que de una u otra manera todos los productores realizan prácticas de administración o gestión de sus empresas. Sin embargo, existe un conjunto de prácticas de gestión que distingue a aquellos más exitosos, en el sentido que son prácticas que permiten diferenciar a aquellos más rentables de los menos rentables. Las principales características de los más exitosos se refieren a elementos tales como planificación de la producción y planificación financiera, compromiso y comunicación con el personal, búsqueda de nuevos conocimientos y tecnologías, etc.

3.3 Factores Claves para el Éxito Económico en Producción de Leche

A partir de los estudios descritos anteriormente, de la evidencia y los resultados que por razones de espacio no se pueden describir en extenso en este documento, es posible obtener una serie de conclusiones y recomendaciones en relación a las características o las actividades que en general contribuyen a una mejor eficiencia económica en la producción de leche, aunque la gran mayoría de ellas también se aplica para cualquier tipo de empresa. A continuación se describirán los principales aspectos que contribuyen a mejorar la eficiencia económica, agrupadas según su naturaleza.

• **Estrategia clara, explícita y adaptada a las circunstancias**

En primer lugar, los productores más exitosos muestran tener una estrategia más clara respecto al futuro de su empresa, en términos de las inversiones que se esperan realizar, las metas que quieren conseguir. Toda persona de una u otra manera tiene una visión de cómo espera que sea el futuro,

⁶⁶ Esta Sección está basada en Ferrada (1999) “Ventajas competitivas Sostenibles en Empresas Agrícolas: Un estudio de casos”. Tesis Magister en Economía Agraria. Pontificia Universidad Católica de Chile

de lo que quiere ir construyendo a través del tiempo. Las personas más efectivas tienen una mayor claridad al respecto que los otros productores.

Además de mayor claridad, esas estrategias están mejor adaptadas a las condiciones que ofrece el mercado y a las condiciones que tiene la propia empresa, en términos de sus restricciones o potenciales. En este sentido, la estrategia es más realista o más coherente. Por el contrario, a veces es posible encontrar personas capaces de expresar con claridad su estrategia, pero donde ésta en realidad no parece coherente con la disponibilidad de recursos, con la evolución esperada del mercado, o con las tecnologías o sistemas de producción en uso.

• **Gestión Productiva**

Un aspecto realmente crítico en el éxito de los productores lecheros es la gestión productiva, es decir, cómo los empresarios y administradores realizan sus análisis y toman decisiones productivas, planifican, organizan y controlan las actividades netamente productivas.

En este sentido los productores más exitosos normalmente hacen planes anuales de trabajo, que van revisando continuamente y en forma sistemática para ir adaptándolos de acuerdo a la evolución en el tiempo. Al mismo tiempo, esos planes de trabajo sirven para ir organizando las actividades que deben hacerse en cada mes, semana o día. De esta manera casi no hay improvisación (los imprevistos son realmente imprevistos, no falta de planificación).

Esto permite realizar las actividades en forma más eficiente y, sobretodo, en forma oportuna. Una de las características centrales en la agricultura en general es que dos productores pueden realizar las mismas actividades e incurrir en el mismo costos. Sin embargo, si uno realiza las actividades en forma oportuna y el otro no, los resultados serán radicalmente distintos.

• **Gestión Financiera**

La gestión financiera se refiere al análisis, toma de decisiones, implementación y control de las variables financieras de la empresa, es decir, de todo lo que tiene que ver con el dinero que mueve, genera o paga la empresa. Esto considera la planificación financiera, las relaciones con los bancos, la contabilidad, etc.

Toda actividad económica debe seguir algunas reglas respecto de la capacidad de endeudamiento, o sobre el tipo de financiamiento más adecuado para las diferentes inversiones. En el caso de la agricultura, debido a la gran proporción de inversiones en activos inmovilizables (principalmente tierra) y a las grandes fluctuaciones que hay de año en año, el nivel de endeudamiento no debe sobrepasar el 25% o 30% del total de los activos, siendo el capital propio la fuente más importante de financiamiento de la empresa.

Un segundo criterio a considerar es la regla general de que el plazo del financiamiento debe coincidir con el plazo de las inversiones. Por ejemplo, inversiones que se pagan en el largo plazo (como tierra, infraestructura) deben ser financiadas con capital propio o con deudas de largo plazo. Por otra parte, el capital de trabajo utilizado dentro de un año o temporada sí puede ser financiado por créditos de corto plazo (menos de un año). Pero jamás se debe financiar una inversión de largo

plazo con créditos de corto plazo. En estos casos la empresa enfrentará un gran riesgo frente a problemas coyunturales tales como sequías, plagas, caídas en los precios, o aumentos en la tasa de interés, fenómenos que son frecuentes en la agricultura nacional.

Los problemas de financiamiento, producto de una política arriesgada, pueden redundar en problemas de liquidez donde la empresa no cuenta con los recursos necesarios para producir con eficiencia. Por ejemplo, la empresa puede tener problemas para contar con los insumos y servicios en forma oportuna, o el administrador termina dedicando toda su preocupación a los problemas financieros, descuidando los aspectos productivos y comerciales. En estos casos conviene hacer una revisión profunda, en una situación de “estado de guerra”, liquidando todos los activos menos imprescindibles, para poder superar el problema. Un alto endeudamiento, con las condiciones actuales de precios y producciones, termina en un círculo vicioso.

Las empresas más exitosas tienden a tener un menor nivel de endeudamiento y, cuando tienen deuda, ésta es de más largo plazo. Los productores son más ordenados en sus recursos financieros, estiman flujos de caja mensual para un año de anticipación, realizan presupuestos de inversión, etc.

• **Gestión de recursos humanos**

La gestión de recursos humanos se refiere a todas las actividades relacionadas con el personal de la empresa, desde su reclutamiento y selección hasta el despido o jubilación, incluyendo aspectos tales como capacitación, remuneraciones, uso de sistemas de incentivo, estilo de liderazgo, definición de responsabilidades, comunicaciones, etc.

Los productores con mejores resultados, el personal está comprometido con la empresa, lo que naturalmente resulta en una mayor eficiencia productiva. Para lograr ese mayor compromiso no siempre es necesario tener sistemas de incentivos monetarios (algunas veces pueden ser un remedio peor que la enfermedad, si es que no son bien diseñados e implementados).

La Gestión de Recursos Humanos implica, entender lo que pasa entre los trabajadores, sus necesidades y por sobre todo, generar el clima de confianza para que los trabajadores comuniquen sus sugerencias e inquietudes a la administración.

• **Gestión Tecnológica**

Un aspecto importante de la producción de leche, que muchas veces no se identifica con gestión, es lo que se puede llamar gestión tecnológica, que tiene que ver con el análisis, toma de decisiones, planificación, mejoramiento e implementación de tecnologías productivas. La gestión tecnológica está muy relacionada con la gestión productiva, pero son conceptualmente diferentes. La gestión productiva se ocupa de hacer rendir los sistemas productivos y las tecnologías en uso, mientras que la gestión tecnológica se ocupa de seleccionar las tecnologías o sistemas de producción a utilizar.

Los productores más exitosos en general están mejor informados respecto de las opciones tecnológicas, adaptan nuevas tecnologías en forma más temprana que el promedio, y al seleccionar

una tecnología, son muy cuidadosos de seleccionar tecnologías que realmente convengan (que tengan una buena relación costo-beneficio), es decir, no se entusiasman por la tecnología en sí misma.

Los productores con mejores resultados en general usan más asesores externos, leen más, están suscritos a revistas más especializadas (incluso en otros idiomas), viajan más a ver otras experiencias en el país o el extranjero, participan más de asociaciones (gremiales, GTT, Profos, etc.), participan en más seminarios o cursos de actualización profesional, etc.

En este aspecto se debe destacar que de acuerdo a la evidencia, el sólo hecho de tener o no tener computador no se relaciona mucho con el mayor o menor resultado económico. El aspecto central es para qué y cómo se usa el computador. Los productores más exitosos realizan una serie de actividades de gestión, las que pueden ser facilitadas por un computador. Pero el computador no las va a ser por sí solo. En este sentido es posible encontrar productores con buenos resultados que hacen una serie de cosas sin computador, mientras que otros se ayudan del computador para hacerlas. También se pueden encontrar personas que compraron un computador, pero no lo usan en su gestión, lo cual naturalmente no explica un mejor desempeño económico.

En relación a las tecnologías se encuentra una situación paradójica. Por una parte, los productores más exitosos en general saben más respecto de su tema, y se sienten mejores, pero al mismo tiempo son capaces de preguntar más, son más inquisitivos, averiguan y analizan más cada decisión o aprenden más sobre cada tecnología o manera de hacer las cosas. A pesar de saberse mejores, no tienen problemas para preguntar y están abiertos a aprender siempre y en forma activa.

• Control de Gestión

El control de gestión se refiere a la acción de revisar cómo se van realizando las diferentes actividades, cómo se compara lo que efectivamente se hizo con lo que se había planificado, ver si la ejecución de las actividades fue la correcta, revisar el origen de las posibles diferencias, con objeto de ir aprendiendo e ir mejorando en base a la experiencia obtenida.

Los productores con mejor desempeño económico se caracterizan por realizar un mejor control de gestión. Poseen indicadores a través del tiempo, van comparando el progreso, van revisando sus planes futuros en base a los resultados presentes, etc. En este sentido, los mejores productores llevan un sistema de control de gestión en forma sistemática (actividades y labores productivas, costos de producción, inversiones, rendimientos, etc.), ya sea en forma manual (en libros o cuadernos) o en forma computacional. Son ordenados e intransigentes en la oportunidad en que se deben realizar las actividades.

• En síntesis

En síntesis, el mejor desempeño económico está correlacionado con las prácticas de gestión por parte de los empresarios y de los administradores, las cuales a su vez dependen fundamentalmente de sus creencias y actitudes, de cómo se plantean frente a los negocios y la producción.

El mejor resultado económico no está necesariamente relacionado con el nivel de educación formal o al tipo de profesión de los empresarios y administradores, o a la edad o coeficiente intelectual de los mismos. Por el contrario, las principales características que muestran los productores más exitosos están dados por diferencias en:

- (1) La actitud (querer hacer las cosas de otra manera, confiar en sus propias capacidades sin perder la capacidad de preguntar y pedir ayuda, etc.),
- (2) La capacidad para adquirir conceptos y técnicas, adquirir rutinas de trabajo que les permitan ser más eficientes y efectivos en su trabajo (la actitud por sí sola no ayuda, es una actitud diferente la que los lleva a aprender y aplicar conceptos y técnicas de gestión), y
- (3) La capacidad para ser muy disciplinados para realizar las cosas correctamente y muy especialmente en la oportunidad indicada.

4. PAUTAS DE PAGOS: INCENTIVOS Y SEÑALES ECONÓMICAS

Normalmente la comercialización o “marketing” analiza al consumidor final, el valor agregado, o la integración vertical. El consumidor es parte central de la cadena de producción y comercialización, puesto que es éste quien determina el producto final y por consiguiente los insumos y tecnologías que se requieren para su producción. Por otro lado, para el productor lechero, lo más importante sigue siendo la planta receptora y elaboradora de productos lácteos. En este sentido, la gran mayoría de los productores de leche entregan y continuarán entregando su producción a otras empresas intermediarias, y no a los consumidores finales. En consecuencia, la comercialización o marketing debe centrarse en este caso en las relaciones comerciales que existen entre empresas y el productor. Este tema es abordado tradicionalmente por lo que se denomina el “marketing industrial”. En comercialización, cualquiera sea su tipo, lo más importante es entender al comprador, cuáles son sus necesidades. En este caso, es necesario comprender por qué las plantas de comportan de una determinada forma al momento de comprar una materia prima, lo que a su vez va a depender del comportamiento de los consumidores finales, de los comercializadores intermediarios como los supermercados, y de sus propias características como empresas. Este mejor conocimiento permitirá al vendedor (el productor lechero en este caso), anticipar de mejor manera las acciones de sus compradores, lo que le ayudará a planificar mejor, a tomar mejores decisiones de producción y venta.

En este caso, el aspecto más importante de las relaciones entre los productores y las plantas elaboradoras está dado por las pautas de pago. Son las pautas de pago las que definen el tipo de leche que van a comprar, el precio base, los atributos deseados o no deseados de la leche que compran, los premios y castigos ofrecidos por atributos, tales como estacionalidad, calidad, o cualquier otra variable que se considere.

Un análisis cuidadoso de las pautas de pago y su evolución en el tiempo permite entender la conveniencia económica real de tomar diferentes decisiones productivas y económicas, tales como crecer en tamaño, cambiar la estacionalidad de producción, mejorar la calidad de la leche, etc. El análisis detallado de las relaciones costo-beneficio implícitas en las pautas de pago permite optimizar el uso de los recursos productivos, siempre escasos, para mejorar la rentabilidad de la empresa.

El análisis de las pautas de pago ayudan a la gestión estratégica de la empresa ya que permiten prever cuál será el comportamiento de los compradores en el futuro. Al mismo tiempo, también permite la mejorar la gestión de corto plazo, entregando información acerca de la conveniencia de realizar pequeños ajustes en la producción.

4.1 Naturaleza y Dinámica de las Pautas de Pago como Sistema de Incentivos

Las pautas de pago de leche definidas por las plantas lecheras establecen precios bases y premios y castigos por diferentes atributos de la leche, como son su estacionalidad, los contenidos de materia grasa y proteína, la calidad higiénica y sanitaria, volumen de entrega, etc. Como se sabe, estas pautas van cambiando a través del tiempo, de acuerdo a la evolución que va teniendo el mercado. En este sentido es importante entender las pautas de pago como un sistema de incentivos, tales como existen en el caso de administración de personal (bonos, comisiones, tratos o tareas) o en el sistema educacional (notas, permisos, castigos, suspensiones, premiaciones, etc.).

Los sistemas de incentivo buscan motivar a una determinada empresa o persona para que haga lo que se desea. Para que un sistema de incentivos tenga efecto, es necesario entender su naturaleza y dinámica a través del tiempo. Los principales elementos que se deben considerar para un correcto diseño y entendimiento de un sistema de incentivos son:

1) Relación entre el incentivo ofrecido y el costo de lograrlo

Para que un incentivo tenga efecto, y realmente logre cambiar el comportamiento, se necesita de tres elementos fundamentales. En primer lugar, el incentivo propuesto debe ser valorado como importante por parte de la persona que lo recibe. Debe ser claro, fácil de entender, y creíble. De lo contrario, no le interesará y no logrará motivar. En segundo lugar, la persona debe percibir que el incentivo es conseguible si es que se esfuerza en la dirección correcta, es decir, si es que cambia su comportamiento. En tercer lugar, el valor del estímulo o incentivo ofrecido debe ser mayor que el costo de conseguirlo, de modo que al analizarlo, la persona concluya que la relación costo-beneficio es positiva, y que por lo tanto le conviene cambiar su comportamiento y tratar de conseguir el incentivo.

2) Incentivos positivos y negativos

Un sistema de incentivos puede contemplar estímulos positivos (premios) y estímulos negativos (castigos). De esta forma, la persona realizará esfuerzos para conseguir los premios y esfuerzos para evitar los castigos. Cuál es la combinación óptima de premios y castigos depende de las condiciones del momento y de los objetivos buscados.

3) Evolución de un sistema de incentivos

Un problema recurrente en los sistemas de incentivos es que estos deben ir cambiando a través del tiempo para ajustarse a las diferentes condiciones y a los resultados deseados, que también pueden ser cambiantes. Por ejemplo, al educar, no se le ofrece el mismo incentivo (premios y castigos) a un niño de 3 años que a uno de 10 años, ni los objetivos buscados son los mismos. En el caso de un trabajador, por ejemplo, un ordeñador, se podría establecer un incentivo o premio según los litros producidos. Pero si la lechería va mejorando su tecnología y manejo a través de los años, es posible que lo que antes se consideraba excelente, ahora sea sólo normal. En ese caso, parece razonable ir ajustando los incentivos, porque de lo contrario se estaría premiando a un trabajador por algo que en realidad no le corresponde, sino que se debe a la inversión en tecnologías y genética.

• Las pautas de pago como sistemas de incentivo

Teniendo los tres factores anteriores claros, es posible analizar las características y la evolución de los sistemas de pago.

La lógica indica que las plantas procesadoras, al igual que todas las empresas y personas, querrán comprar la leche que necesitan, de la mejor calidad posible y al menor precio posible. A su vez, las plantas comprarán un determinado volumen de leche y estarán dispuestos a pagar un determinado precio, según sean las condiciones del mercado al cual ellas venden. Por otra parte, en la medida que hay progreso económico y tecnológico, los consumidores, comercializadores y productores, van cambiando sus preocupaciones y sus capacidades en el sentido de demandar una mejor calidad y servicio, y los productores estarán en condiciones de aumentar la eficiencia y calidad de sus productos. Por lo tanto, lo lógico es que los sistemas de incentivo vayan cambiando a través del tiempo.

• Efecto de la evolución en el tiempo

Con el transcurso de los años en todos los sectores hay factores que van cambiando, tales como las preferencias de los consumidores y las tecnologías de producción y procesamiento.

En el caso de las preferencias de los consumidores, en los últimos años hay una preferencia por consumir menos grasas. Al mismo tiempo, el mejoramiento genético y en la alimentación de los animales, hace que la leche actualmente tenga un mayor contenido graso que años atrás. En consecuencia, se observa una menor demanda relativa por grasa láctea, y una mayor oferta relativa de este componente, lo cual naturalmente lleva a disminuir su precio.

Por otra parte, las condiciones de mercado y las tecnologías hace varios años hacían que no consideraran valioso el contenido de proteína, en comparación con la situación actual. Y lo mismo podría argumentarse en relación a factores como la estacionalidad de la producción, la calidad sanitaria e higiénica de la leche, etc.

- **Efecto de los ciclos del mercado**

Además de las tendencias de largo plazo, las pautas de pago pueden verse afectadas por las fluctuaciones cíclicas de la economía, por los períodos de recesión y de alto crecimiento económico.

Cuando el consumo de leche nacional está creciendo rápidamente, y las importaciones de productos lácteos están caras, las plantas querrán comprar un mayor volumen de leche, y estarán dispuestas a pagar un mayor precio. En relación a la calidad, querrán conseguir la mejor posible, pero no podrán exigir demasiado ya sea porque probablemente los proveedores no les respondan o porque en ese escenario la calidad no es tan importante para competir en el mercado.

Por el contrario, cuando la demanda de los consumidores cae (o al menos deja de crecer), y las importaciones de productos lácteos están baratas, las plantas lecheras se verán en problemas para colocar su producción, por lo cual no estarán dispuestas a demandar tanta leche a los productores. Eso lleva a no necesitar comprar tanto volumen, con lo cual es posible o necesario ofrecer un menor precio de compra. Al mismo tiempo, es posible también exigir un mayor esfuerzo en la calidad. Esto porque se puede inducir el comportamiento de los proveedores a esforzarse a reducir los costos y mejorar la calidad (en vez de aumentar el volumen producido) y porque en un mercado consumidor más débil, la calidad comienza a adquirir mayor importancia.

En consecuencia, las pautas de pago pueden verse como algo dinámico, que va cambiando a través del tiempo según van cambiando la oferta y la demanda. Como todo sistema de incentivos, es posible observar un patrón característico a través de los años en relación a los diferentes incentivos, en lo que podría llamarse un “ciclo de vida” de los incentivos, en el sentido que los estímulos nacen, se desarrollan, hasta que finalmente desaparecen.

Cuando un factor toma importancia en un momento, y se considera que la mayoría de los productores tiene el potencial para responder, se establece un estímulo. Es lo que ocurrió, por ejemplo, con los estanques de frío prediales. En un determinado momento se consideró muy importante que los productores utilizaran estanques de frío, porque permitía mejorar la calidad de la leche y de los productos lácteos, y rebajar algunos costos de recolección y procesamiento. Cuando ninguno o muy pocos productores tenían estanques de frío, se consideró necesario establecer un premio para estimular su instalación, uso o adquisición. Con el paso de los años, la mayoría de la leche recepcionada provenía de predios que tenían estanques. El premio pierde sentido desde la perspectiva de inducir un cambio en el comportamiento del agricultor. Al desaparecer el premio, teóricamente se correría el riesgo de que algunos productores dejen de usar el estanque de frío, aunque el riesgo es muy bajo, ya que también existen otros atributos de calidad que son medidos y premiados o castigados, que no son posibles de obtener sin estanque (por ejemplo, contenido bacteriológico). En otros casos al desaparecer el incentivo los proveedores podrían dejar de producir el atributo deseado, por lo cual el incentivo no puede desaparecer del todo. Este sería el

ejemplo del contenido de materia grasa. Si se deja de pagar por la materia grasa, tal vez se descuidaría la alimentación o la selección genética, llevando a producir leche con menos grasa, lo que no es deseado por los compradores. En este caso se debe mantener un premio (o un castigo por debajo de cierto nivel) si se desea que el contenido de grasa no caiga por debajo de cierto límites.

En otros casos, al eliminar el premio es posible reemplazarlo por castigos, el que puede llegar a negar la recepción y compra de un producto que no cumpla con ciertas condiciones. En el caso de la materia grasa o de presencia de agua se establece un castigo. En el caso de la presencia de inhibidores sencillamente se rechaza la leche. En otros casos se puede rechazar al proveedor si es que no cumple con ciertas exigencias.

Los cambios que sufre un sistema de incentivos a través del tiempo pueden ser percibidos como injustos en muchos casos. Así sucede, por ejemplo, con un niño escolar al que se le ofrece un premio por lograr un promedio de notas de 6,0. Al lograr ese promedio, puede obtener un premio, pero lo más probable es que no obtenga un premio cada vez que obtenga un 6,0 de promedio. Lo común sería esperar que ahora se ofreciera un premio por obtener, por ejemplo, un promedio 6,3, de manera de ir estimulando una superación a través del tiempo.

Lo mismo sucede cuando a un trabajador al que se le disminuye un bono o se baja el precio del trato o tarea cuando los precios de los productos caen o cuando la tecnología cambia. Es posible disminuir la importancia relativa de un incentivo y aumentar la importancia de otro. Un nivel de desempeño que hace años habría sido considerado excepcional y merecedor de un reconocimiento, tal vez en la actualidad es considerado bajo y merecedor de una llamada de atención.

En consecuencia, es difícil afirmar que los sistemas de incentivo expresados en las pautas de pago de la leche representen una situación “injusta”⁷. Más allá de su mayor o menor justicia, lo relevante para el productor lechero es comprender la naturaleza y dinámica de los sistemas de incentivo, de modo de poder ajustarse y anticiparse a los cambios del mercado.

4.2 Principales Atributos de las Pautas de Pago

Las pautas de pago en la actualidad consideran incentivos positivos o negativos para una gran cantidad de atributos de la leche, de los cuales destacan los siguientes cuatro: (1) Calidad higiénica y sanitaria; (2) Componentes (calidad composicional); (3) Volumen o Tamaño; y (4) Estacionalidad. A continuación se analizará la razón por la cual se establece cada incentivo, y cómo estos incentivos pueden ser considerados en las decisiones de los productores.

⁷ En algunas oportunidades se ha afirmado que las pautas de pago pueden ser utilizadas para disminuir la transparencia del mercado o para ejercer discriminación de precios, ambos comportamientos considerados ilícitos. Sin embargo, a la fecha no existe la evidencia pública para validar dicha afirmación.

(1) Pago por Calidad

La palabra calidad es problemática porque puede significar muchas cosas para diferentes personas o circunstancias. En este caso se considera principalmente como calidad el contenido de células somáticas (RCS) y el contenido bacteriológico de la leche (UFC)⁸

• ¿Por qué se paga la calidad?

La razón por la cual se establecen premios o castigos por diferentes niveles de calidad, e incluso se rechaza la leche cuando estos indicadores sobrepasan un cierto nivel, es que la calidad de la leche así entendida afecta aspectos tales como: el tipo y calidad del producto final que se puede elaborar (sabor, apariencia, sanidad del producto, etc.); la vida útil de la materia prima (tiempo antes del cual se debe procesar para evitar su deterioro); la vida útil del producto final; la eficiencia en el proceso de elaboración; el acceso a mercados exigentes, entre otros.

La pauta de pagos tratará de establecer los incentivos positivos o negativos que permita lograr la mejor calidad posible de la manera más barata para el comprador. En consecuencia, una manera de establecer los incentivos es generando premios y castigos directamente según los atributos del producto que se desean lograr, en este caso, RCS y UFC. Es así como se establecen premios y castigos según los niveles de estas variables que se midan en cada ocasión.

Adicionalmente, en algunos casos resulta difícil de medir alguna variable de interés, como para establecer un incentivo directo. En esos casos puede ser conveniente establecer incentivos indirectos, estableciendo premios o castigos según las características de los procesos, y no de los productos finales. Esto sucedió inicialmente con los incentivos a los estanques de frío (hoy en desaparición como premio). Si se sabe que para obtener leche de mejor calidad es necesario contar con un estanque de frío, resulta más fácil establecer un premio por tener el estanque, antes de comenzar a medir RCS y UFC. Sin embargo, es posible que, a pesar de tener el estanque, el recuento bacteriológico sea muy alto, por lo cual será necesario comenzar a medir UFC. Cuando ya se mide UFC, entonces parece una duplicación innecesaria premiar los estanques, ya que se sabe que no es posible obtener bajas UFC sin estanque.

La evolución de las exigencias e incentivos asociadas a la calidad de la leche es una buena demostración del ciclo de vida que experimenta la pauta de pago de leche. En 1978 se estableció por primera vez un reglamento objetivo para medir y pagar la calidad de la leche, orientada inicialmente a evitar la producción y recepción de leche ácida. En la primera mitad de los 80s se estimuló la instalación de estanques de frío, constituyendo así lo que se podría denominar una segunda etapa de preocupación por la calidad. La tercera etapa comenzó a mediados de los 90, con el establecimiento del recuento bacteriano, para asegurar un buen uso del estanque de frío. Finalmente, a partir de la última temporada se ha establecido la exigencia de sólo aceptar leche enfriada a cuatro grados.

⁸ Muchas veces se utiliza el concepto de "Calidad Composicional" para referirse al contenido de diferentes componentes de la leche, como son la materia grasa y las proteínas. Los incentivos referidos a la composición de la leche serán tratados en un punto aparte más adelante.

También es necesario señalar que las tendencias apuntan en la dirección de certificar que toda la cadena productiva y comercial cuente con ciertos estándares mínimos independiente de la calidad del producto leche. Este puede ser el caso de factores ambientales, laborales o sanitarios, donde eventualmente se establezcan requerimientos e incentivos para cumplir con esos estándares.

- **¿Cuál es el beneficio de mejorar la calidad de la leche?**

Las pautas de pago son muy explícitas en establecer tramos para cada variable de interés (por ejemplo, RCS y UFC). Según cada caso es posible estimar directamente cómo cambia el premio o castigo según se va cambiando de tramo.

- **¿Cuál es el costo de mejorar la calidad de la leche?**

Si bien es simple estimar el ingreso adicional que se puede obtener por mejorar la calidad, no resulta tan simple estimar los costos de mejorar la calidad, y cambia mucho según las características de cada predio.

En algunos casos los problemas de alto RCS y UFC se deben fundamentalmente a un problema de manejo, cuya solución no requiere de grandes inversiones o de incentivos caros al personal. En muchos casos se trata de ordenar los procesos y realizar las labores adecuadamente. Es por eso que muchas veces se dice que “la calidad es gratis” en el sentido que no se requiere incurrir en mayores costos para mejorar sino que se requiere hacer las cosas mejor. En este caso, mejorar la calidad de la leche debe ser una prioridad del productor, ya que logrará mayores ingresos sin costos adicionales.

En otros casos mejorar la calidad puede requerir de inversiones costosas. Por ejemplo, si el predio no dispone de una infraestructura adecuada, es posible que registre altos niveles de mastitis en invierno, debido a que las vacas tienen mucho contacto con el barro. En este caso es más difícil evaluar el óptimo económico, si conviene o no realizar inversiones para mejorar la calidad. Sin embargo, aun cuando alguien pueda determinar que le sale muy costoso mejorar la calidad, se debe tener cuidado de no sobrepasar ciertos límites (cada vez más exigentes), ya que se llega a un nivel en que la calidad es tal que se queda fuera del negocio y debe obligatoriamente realizar las inversiones si quiere seguir en él.

- **Temas Pendientes**

En la actualidad el sector lechero chileno todavía debe abordar algunos temas pendientes relativos a los pagos que se realizan por calidad de la leche. Esto se refiere a aspectos tales como: Quién mide o certifica la calidad; quién certifica o garantiza la idoneidad o independencia del certificador; cómo se mide la calidad; cómo se resuelven los potenciales conflictos derivados de problemas de medición o pago por calidad. En algunos casos existen problemas en el sentido que quien mide y certifica la calidad es juez y parte al mismo tiempo, o que los procedimientos y protocolos para medir la calidad no son adecuados, o que no existen instancias de resolución de conflictos cuando hay problemas con las mediciones y pagos. Este es un aspecto en el que se ha avanzado significativamente en los últimos años, pero en el cual todavía quedan tareas pendientes para los agricultores.

Un segundo aspecto a considerar son los eventuales cambios futuros en la manera de medir la calidad y en los atributos considerados.

Un caso se refiere al recuento bacteriano. Al disminuir fuertemente este indicador, es posible esperar que se cambie y/o complemente por una medida de bacterias que son capaces de mantenerse y desarrollarse a bajas temperaturas, lo que implica un incremento en las exigencias de manejo de los productores.

(2) Pago por Componentes

La leche se compone fundamentalmente de agua, lactosa, grasa y proteínas. Tradicionalmente en Chile y en el mundo se han considerado incentivos por contenido de materia grasa, y últimamente se ha expandido también el uso de incentivos por contenidos de proteínas.

• ¿Por qué se paga por componentes?

El pago por componentes, al igual que en otros casos, busca ajustar la oferta con la demanda de algunos componentes específicos. La importancia relativa de cada componente y la importancia de los premios o castigos va a depender directamente del tipo de producto que se quiere elaborar, lo cual a su vez depende de la estructura del mercado. En países como Nueva Zelanda, donde históricamente se ha exportado productos con bajo contenido de agua (por ejemplo, quesos y leche en polvo), interesa muy poco el agua de la leche, por lo que se favorece el contenido de sólidos. Por el contrario, en países como Estados Unidos, donde el principal consumo es leche fluida, lo que más interesa es el volumen y no tanto el contenido de sólidos.

En el caso de Chile, por más de dos décadas se ha pagado el contenido de materia grasa de modo de estimular un manejo, alimentación y selección genética que permita producir más grasa, la que a su vez era necesaria para proveer de leche fluida entera, mantequilla, cremas y otros productos con materia grasa. En la medida que la oferta de leche contiene un mayor nivel promedio de grasa, y que los consumidores desean consumir menos grasa (menos mantequilla, más leche descremada, etc.), la grasa pierde valor y se va pagando menos por ella. Sin embargo, es difícil pensar que se deje de incentivar absolutamente el contenido de grasas, ya que sigue siendo necesario un nivel de contenido para los productos que se consumen.

El pago por proteína es de reciente implementación en Chile, debido a la importancia relativa que ha ido adquiriendo este componente en comparación con la materia grasa. Al considerar que el principal producto lácteo elaborado en Chile sigue siendo la leche en polvo, que ha aumentado la demanda relativa por quesos y leche descremada, y que casi no ha sido necesario importar materia grasa (mantequilla o butter oil) en los últimos años, se explica por qué ha aumentado en forma muy marcada la importancia del contenido proteico de la leche. Además, desde la perspectiva de la producción de leche, resulta más complejo y más lento incrementar el contenido de proteína de la leche, en comparación con lo que sucede con la materia grasa.

• ¿Cuál es el beneficio de aumentar un componente?

El beneficio de aumentar el contenido de materia grasa y proteína es fácilmente calculable a partir de la información que entregan las pautas de pago. Al aumentar o disminuir los porcentajes de materia grasa y proteína, aumentan o disminuyen los bonos respectivos. Normalmente se establece un nivel base o un rango de aceptación, por encima del cual se establecen premios y por debajo del cual se establecen castigos.

• ¿Cuál es el costo de aumentar un componente?

Es más difícil estimar los costos adicionales en los cuales se debe incurrir para mejorar los contenidos de sólidos de la leche. En el caso de la materia grasa, el contenido se ve muy afectado por las variaciones en las dietas de los animales, por lo cual una manera de estimar el costo de producir más materia grasa es analizar en cuánto se encarece la ración. El caso de la proteína es más difícil todavía. Si bien la calidad y sobretodo la sincronización de la alimentación incide en el contenido proteico, el mayor impacto se produce a través del cambio de la genética del rebaño, lo cual requiere de tiempo e inversiones difíciles de cuantificar.

(3) Pago por Tamaño o Volumen

Tradicionalmente en los últimos años las pautas de pago han considerado bonificaciones de acuerdo al volumen anual entregado por el productor a la planta, según tramos que cada empresa define.

¿Por qué se paga por volumen o tamaño?

Existen dos razones que justificarían un mayor precio para los productores de mayor volumen. La primera razón se refiere a los costos de transacción (negociación, facturación y pago, recolección, etc.), que serían menores en el caso de productores más grandes. Para una planta es más barato tratar con un productor grande que con varios pequeños, y en ese sentido la planta estaría dispuesta a pagar un mayor precio al más grande.

La segunda razón sería para dar una señal y estimular el crecimiento de los productores. Al establecer bonificaciones por mayor volumen, se está incentivando a los productores a crecer. Esta explicación es más subjetiva, ya que se podría argumentar que a la planta lo que le interesa es que llegue un cierto volumen de leche independientemente de qué cantidad de proveedores proviene (la diferencia en costos de transacción ya fue tratada). Si el incentivo para crecer fuera una razón válida, naturalmente su importancia relativa va a cambiar drásticamente según las condiciones de mercado. Cuando la demanda está creciendo rápidamente, habrá interés por recibir un mayor volumen, y las bonificaciones podrán ser de mayor importancia. Cuando la demanda está deprimida, no sería razonable esperar un incentivo para entregar mayor volumen.

• ¿Cuál es el beneficio de aumentar el volumen?

Desde la perspectiva del productor, al cambiar el volumen entregado a planta cambiará el precio recibido debido a las bonificaciones por volumen. Lo interesante en este caso es que el ingreso adicional que recibe el productor por su leche adicional no es constante, sino que se observan variaciones importantes en los saltos de tramo, en comparación con el precio recibido por un litro adicional cuando se está dentro de un tramo.

En algunos casos resulta muy relevante prestar atención si se está en las inmediaciones de un salto de tramo. Pasar por arriba del límite de un tramo, o caer por debajo del límite en otro caso, puede tener un impacto económico significativo.

Cabe destacar que, al igual que en otros casos, las pautas no indican referencias a la mantención de estos incentivos en el largo plazo, por lo cual se debe ser cuidadoso al analizar la conveniencia de un proyecto de crecimiento o ampliación basado en estas bonificaciones.

• **¿Cuál es el costo de aumentar el volumen?**

Para tomar decisiones económicas adecuadas se necesita considerar los beneficios de una decisión (aumentar el volumen, en este caso), con los costos e inversiones necesarias para hacer el proyecto. En el caso de incrementar el volumen, la conveniencia del proyecto puede cambiar significativamente según cuál sea la proporción de inversiones o costos fijos, por una parte, y costos variables, por otra. En la actualidad la actividad lechera no tiene una rentabilidad que permita financiar inversiones, sobretodo si éstas se financian con deuda bancaria, con la excepción de algunos casos donde una inversión para superar un cuello de botella puede ser conveniente.

En otros casos se puede encontrar que, independientemente de las existencias o magnitud de las bonificaciones por volumen, muchos productores buscan crecer de todas maneras, como una manera de mantener el nivel de utilidad total del negocio, puesto que es necesario cubrir los costos de vida a partir de esas utilidades. En este caso muchos productores aumentarán el volumen de producción para contrarrestar los menores márgenes. Si bien esta estrategia es lógica, también se debe prevenir acerca de los riesgos de crecer en base a una inversión difícil de recuperar o pagar. Por el contrario, si el crecimiento se basa en mayor proporción de costos variables y optimización del manejo, la estrategia de crecimiento será menos riesgosa.

(4) Estacionalidad

En las últimas dos décadas en Chile se han establecido incentivos económicos para disminuir la estacionalidad de la producción de leche⁹, incentivos que actualmente se manifiestan principalmente en términos de precios diferenciados por leche llamada de “plantilla” y leche “excedente”, además de otros mecanismos.

9. En este caso se usa intencionalmente el término “disminuir” estacionalidad para referirse a una producción más pareja a través del año. Se evita explícitamente el término “mejorar” estacionalidad

• ¿Por qué se paga por estacionalidad?

Las bonificaciones por menor estacionalidad buscan equilibrar la oferta con la demanda. El consumo de productos lácteos es constante a través del año, mientras que la producción, especialmente en la zona sur, es mayor en primavera y verano. Por lo tanto es necesario establecer incentivos económicos para tener mayor producción en otoño e invierno. La magnitud o importancia relativa de las bonificaciones también va a depender de la estructura específica del mercado consumidor. Si el mercado consumidor consiste principalmente en leche fluida o productos frescos (no reconstituidos), será necesario contar con oferta constante de leche, como sucede, por ejemplo, en Estados Unidos. Por el contrario, si el mercado corresponde mayoritariamente a productos almacenables, (por ejemplo leche en polvo y algunos quesos), será más conveniente tener una producción más estacional (más barata) y almacenar el excedente de una época para satisfacer el déficit de otra época, como sucede en el caso de Nueva Zelanda y el sur de Australia. Este último caso tiene el inconveniente adicional para las plantas de tener inversiones en equipos que sólo se usan una temporada corta en el año, lo que eleva los costos de inversión. En el caso de Chile es interesante destacar que las importaciones de productos lácteos desde Nueva Zelanda y Australia han sido elaborados con leche estacional de primavera o verano, que es almacenada hasta el invierno, la cual compite con la producción chilena de otoño e invierno.

En consecuencia, se puede decir que la leche de invierno (plantilla) vale más que la leche de verano (excedente), ya que procesar esta última implica tener que incurrir en mayores costos por almacenaje y en inversiones en equipos con capacidad ociosa en invierno.

• ¿Cuál es el beneficio de disminuir la estacionalidad?

Para el productor de leche el beneficio de disminuir la estacionalidad de la producción se verá reflejada en bonificaciones por producción de invierno, pero que también afectan el precio obtenido por la producción de leche durante el resto del año.

Diferentes plantas expresan sus precios base y castigos o bonificaciones de diferentes maneras, pero que en definitiva tienden a ser bastante equivalentes. Por ejemplo, algunas plantas establecen un precio base por la leche plantilla, y aplican un castigo por la leche excedente; otras plantas establecen un precio base de la leche excedente, más un bono o premio por la leche plantilla; otras plantas establecen un precio base para leche plantilla y un precio base para leche excedente. Aunque estos esquemas son definidos en forma diferente, su efecto final en el precio pagado es el mismo.

Para ver más claramente este efecto, es útil contestar la pregunta “cuánto vale un litro adicional (incremental o marginal) producido en invierno (plantilla) versus un litro adicional producido en verano (excedente)”. Para contestar esta pregunta es necesario recordar que la leche plantilla queda definida por el promedio de leche entregado en los cuatro meses de menor producción (mayo a agosto), llamados meses de “invierno”. Durante los otros 8 meses del año se va a pagar un precio superior al volumen que corresponda a ese volumen de invierno (plantilla). Si en los 8 meses existe una producción mayor que en los 4 meses de invierno, la diferencia será considerada como excedente, recibiendo un precio menor.

Si se considera un precio base de leche plantilla de \$80 por litro, y un precio de leche excedente de \$60 por litro, y que las otras bonificaciones o castigos no se ven afectadas por los cambios en estacionalidad. Al aumentar en un litro la producción de invierno, aumenta también el volumen en los otros meses que puede estar afecto a precio de leche plantilla. En este caso, por el litro adicional producido en el invierno, habrán otros dos litros de producción del resto del año, que antes eran considerados excedente, que ahora caerán dentro del volumen de leche plantilla. Por el litro adicional de invierno el productor recibirá \$80, correspondiente al precio pagado en el mes en que se produjo. Adicionalmente, los dos litros que antes eran considerados excedente recibían un precio de \$60 (\$120 en total), ahora caerán dentro del volumen de plantilla, por lo que recibirán un precio de \$80 (\$ 160 en total). Entonces, por estos dos litros se recibirá un mayor ingreso de \$40 (\$160-\$120), gracias a la producción de un litro adicional de invierno. Por lo tanto, frente a la pregunta de cuánto vale un litro adicional de invierno, la respuesta sería que vale los \$80 que se recibieron en el mes de invierno, más los \$40 adicionales en que se valorizaron los dos litros de leche excedente. Es decir, ese litro adicional de invierno representa un mayor ingresos para el productor de \$120. (Cabe destacar que este ejemplo supone que existe leche excedente los 8 meses del año que van de septiembre a abril. Si los meses con producción de excedente son menos de 8, hay que ajustar el cálculo).

¿Cuánto vale un litro adicional de verano? Un litro adicional producido en una época en que ya se tienen excedentes, va a valer el precio pagado por litro excedente, es decir, \$ 60 por litro en nuestro ejemplo.

Con este ejemplo se puede ver que el beneficio de aumentar la producción en una época o en otra puede diferir significativamente. Esta realidad no se percibe tan claramente en las liquidaciones de las plantas, porque en el precio final pagado por litro en un determinado mes ya se está incluyendo la producción de leche plantilla y de leche excedente, más los bonos o castigos por calidad, componentes, etc. Para tomar decisiones de producción se debe tener claro el efecto de cada decisión sobre los ingresos y sobre los costos, y la liquidación de las plantas, por mezclar varios conceptos, sólo muestran el resultado final, sin entregar la información de manera que se puedan tomar las decisiones más precisas.

Además de las diferencias de precios entre la producción de plantilla y de excedente, muchas plantas agregan otro tipo de incentivos para disminuir la estacionalidad. Entre estas se cuentan, por ejemplo, bonos por una determinada relación invierno-verano (RIV), bono adicional por producción invernal, etc. También tiene un efecto sobre la producción invernal el hecho que algunos incentivos como bono por volumen de producción, o premios por calidad, muchas veces se establecen sobre la producción de leche plantilla, y no sobre el volumen total entregado (que incluye la leche excedente). Este esquema de pago también actúa favoreciendo la disminución de la estacionalidad.

• ¿Cuál es el costo de disminuir la estacionalidad?

Para definir la estacionalidad económicamente más conveniente para un productor específico no sólo se debe ver el aumento de los ingresos, sino también el aumento de los costos. El efecto del cambio de estacionalidad sobre los ingresos está definido por la pauta de pago, y es más fácil de estimar, en comparación con el cambio en los costos, que va a depender mucho de las

características de cada predio en particular, especialmente de la zona en que se encuentre y de la infraestructura predial.

En los predios de la zona central o centro-sur, que tienen los animales estabulados todo el año, las diferencias de costos pueden ser no tan importantes. Lo que más cambia entre la producción invernal o estival es la alimentación. En un caso se usará más soiling y en otro caso más ensilaje o heno. Por lo tanto, la mayor diferencia en costos estará dada por el mayor costo del ensilaje o heno en relación con el costo del soiling. Además de las diferencias en costos directos, se debe considerar que el uso de alimento conservado requiere de un mayor capital de trabajo, ya que se debe almacenar por seis meses o más.

En el caso de la zona sur, las diferencias de costos son más marcadas, especialmente si el predio no cuenta con suficiente infraestructura. Lo normal en estos casos es que los animales se estabulen sólo durante el invierno, y durante el resto del año estén a pastoreo directo. En la zona sur el crecimiento de las praderas está afectado fuertemente por las temperaturas y lluvias, que limitan fuertemente la producción de forraje en invierno y a veces también a fines del verano (febrero-marzo). Aumentar la producción de leche invernal (mayo-agosto) en comparación con la producción estival, requiere de mayores costos e inversiones. En primer lugar, la fuente más barata de alimentación suele ser el forraje a pastoreo directo, que se puede utilizar durante el año excepto en invierno. En invierno es necesario utilizar alimento conservado, que es bastante más caro que el pastoreo. Esto representa una mayor diferencia de costos que en el caso de la zona central, donde la comparación es entre alimento conservado y soiling, siendo este último más caro que el pastoreo directo. Al igual que en la zona central, además del mayor costo directo debe considerarse la mayor necesidad de capital de trabajo, por tener que incurrir en los costos al menos 6 meses antes que la generación de los ingresos. En segundo lugar, la gran mayoría de los predios del sur requiere de importantes inversiones en infraestructura para poder aumentar la producción invernal, especialmente en patios de alimentación, puesto que es necesario estabular total o parcialmente los animales. En tercer lugar, la mayor producción invernal muchas veces acarrea mayores costos de manejo o problemas de manejo que hacen más difícil lograr los mismos niveles productivos que en primavera o verano. Esto porque las lluvias, la humedad y el frío pueden implicar problemas operativos, problemas sanitarios, entre otros.

En consecuencia, se debe estudiar cuidadosamente cuál es la estacionalidad más conveniente en cada caso. En muchos casos es conveniente disminuir la estacionalidad para lograr ingresos más parejos y de mayor magnitud, pero en otros casos puede ser conveniente mantener una estacionalidad más marcada ya que, aunque los ingresos serán menores, los costos y la inversión también serán menores. Es por esto que no corresponde hablar de una “buena estacionalidad” o “mejorar la estacionalidad” como sinónimo de una producción pareja a través del año. La “buena estacionalidad” será aquella que lleve a mayores utilidades y rentabilidad a un productor específico.

5. Incremento de la Productividad y Rentabilidad

El mejoramiento de la eficiencia y de la productividad en el predio lechero es el aspecto central para mejorar la rentabilidad. La gestión comercial y financiera son actividades de apoyo importantes para el éxito del negocio, pero es la gestión productiva la actividad primaria y fundamental que en definitiva permitirá lograr los resultados de la empresa.

¿Cómo aumentar la rentabilidad de la producción de leche, aunque no mejoren los precios de la leche o no se abaraten los precios de los insumos? Esta es la pregunta central para mejorar la rentabilidad. Como se sabe, la rentabilidad corresponde a la relación entre la utilidad obtenida y el monto de inversión necesaria para generar esa utilidad. A su vez, la utilidad corresponde a los ingresos menos los costos. Por lo tanto, la rentabilidad puede aumentar por varias vías: Primero, aprovechando mejor la inversión disponible de modo de producir más producto con la misma inversión o, alternativamente, optimizando el uso de los recursos productivos de manera de poder vender activos que no se usen. Segundo, disminuyendo los costos de producción, ya sean fijos o variables, como también los gastos generales. Por último, mejorando los rendimientos (volumen) y la calidad de los productos, de manera de alcanzar un mayor ingreso.

Para mejorar el aprovechamiento de los activos productivos, reducir los costos de operación y administración, y mejorar los ingresos, es necesario mejorar la eficacia y eficiencia de todas las operaciones de la empresa. La eficacia se refiere a la capacidad de lograr los resultados buscados, mientras que la eficiencia se refiere a la relación de insumos y productos. Se puede ser eficaz, por ejemplo obteniendo muy altos rendimientos, pero sin eficiencia, es decir, a un muy alto costo. Para tener éxito es necesario lograr las dos condiciones a la vez. En este sentido, el mejoramiento de la eficacia y eficiencia conducen automáticamente al mejoramiento de la rentabilidad.

Cómo mejorar la eficiencia y eficacia de las operaciones de la empresa es una pregunta difícil de responder en el caso de los productores de leche. En efecto, este es un sistema productivo muy complejo, donde intervienen muchas variables, muchas de las cuales no son controlables por el agricultor, a diferencia de lo que sucede con una fábrica o una oficina. En la agricultura es el productor y sus operaciones los que se deben ajustar a los sistemas biológicos y al clima, a diferencia de otros sectores donde se adaptan las máquinas y materiales a las condiciones de la empresa.

Para abordar el mejoramiento de la productividad y calidad, desde hace muchos años se viene desarrollando, en áreas de manufactura y servicios, la llamada “gestión de operaciones”, disciplina que cuenta con una riqueza de conceptos y herramientas útiles para cualquier actividad productiva, pero que hasta la fecha ha sido escasamente aplicada en la producción agrícola y ganadera.

5.1 Qué es la Gestión de Operaciones

La “gestión de operaciones”, también llamada “administración de la producción”, se ha desarrollado desde comienzos del siglo veinte, para ayudar a los productores a mejorar sus procesos y actividades productivas. Si bien esta disciplina ha sido aplicada a casi todos los ámbitos de la economía, es en la ingeniería industrial donde más ha avanzado. En síntesis, esta disciplina consiste en un conjunto muy amplio de conceptos y herramientas que permiten modelar y optimizar los procesos y los sistemas productivos, incluyendo también los aspectos biológicos y humanos.

Debido a la complejidad del sistema productivo como un todo, para poder aplicar estos métodos de mejoramiento es necesario ir subdividiendo la empresa en sus distintos componentes, de manera de entender y modificar sus distintas partes. En el caso de la empresa lechera se podrían distinguir inicialmente dos partes: Primero, un subsistema llamado “tecnológico”, que incluye todos los elementos tangibles necesarios para la producción, como son los animales y su genética, la maquinaria y equipos, la tierra y cultivos, la infraestructura, etc. En segundo lugar, se encuentra un subsistema que se puede llamar “social”, que involucra a los trabajadores y a la administración de la empresa. La gestión de operaciones busca compatibilizar y optimizar el funcionamiento de ambos subsistemas en forma simultánea. Es sabido que se puede tener una excelente tecnología con enorme potencial, pero si los trabajadores y administradores no tienen la capacidad de usarlos, no se va a poder aprovechar ese potencial. Por otra parte, los mejores trabajadores y administradores tampoco podrán obtener buenos resultados si no cuentan con la tecnología e inversiones necesarias. Por lo tanto, al seleccionar las tecnologías y las inversiones, a los trabajadores y administradores, se debe tener mucho cuidado que todos los elementos sean coherentes entre sí.

Para poder tener un resultado óptimo en lo técnico y en lo económico, será necesario analizar, planificar, organizar, dirigir, y controlar (es decir, gestionar o administrar), todos los aspectos de funcionamiento de las tecnologías y de las personas.

Es importante destacar que la gestión de operaciones permite mejorar la productividad de una manera que la contabilidad de gestión no puede realizar. La contabilidad de gestión ayuda a llevar mediciones acerca de los costos, ingresos e inversiones, y eventualmente también acerca de algunas variables productivas. La contabilidad de gestión puede ayudar a detectar que una actividad es muy cara, o que el rendimiento obtenido no es el adecuado, pero no es capaz de detectar por qué se producen esos problemas, y mucho menos definir qué hacer para solucionarlos.

Abordar la temática de la gestión de operaciones y todas sus posibles aplicaciones exceden con mucho las posibilidades de este documento. Sin embargo, es posible señalar algunos aspectos centrales útiles para la producción de leche. Dada la amplitud y complejidad del tema, lo más conveniente es comenzar por señalar tres preguntas que ayudan a mejorar la productividad:

- **¿En qué áreas o actividades existe un alto potencial de**
- **¿En qué áreas o actividades pueden existir costos escondidos?**
- **¿En qué áreas o actividades pueden existir oportunidades desaprovechadas?**

Otra manera de abordar el mejoramiento de la productividad es centrarse en buscar todas las “pérdidas” existentes en el sistema productivo. En un sentido amplio, en todo sistema o proceso productivo siempre existen pérdidas de tiempo, de materiales, de equipos, de dinero, etc. Pérdida, en este contexto, son todas aquellas cosas o esfuerzos que se utilizan pero que nos son absolutamente necesarias para lograr las tareas productivas. Es habitual que en cualquier sistema productivo ocurra pérdida de insumos o materiales, pérdida de tiempo de trabajadores y administradores, existencia de equipos y maquinarias que no se utilizan, trabajo que no se justificaba hacer o que, por haber sido mal hecho, después es necesario corregir, y muchos otros ejemplos por el estilo.

5.2 Técnicas para el Mejoramiento de la Productividad

Dentro de la gestión de operaciones existe una amplia gama de enfoques, filosofías, métodos y herramientas que permiten ir mejorando las operaciones productivas en la empresa. A continuación se describen algunos de los enfoques más utilizados.

- **Diseño óptimo de las instalaciones físicas y de campo**

Un buen diseño de las instalaciones físicas y de campo tiene por objetivo optimizar el transporte y movimiento en las actividades productivas, ya sea de animales, maquinaria, forrajes, o insumos en general. Se puede aplicar tanto a nivel del diseño físico del campo como un todo (potreros, caminos, puertas, etc.) como a nivel de una instalación específica, como puede ser un patio de alimentación o una sala de ordeña. Un diseño inadecuado conlleva a una mayor pérdida de tiempo, mayor gasto de combustible y de los equipos, mayor estrés de los animales y los trabajadores, entre otros.

- **Diseño de trabajo**

El diseño del trabajo se refiere a la organización y naturaleza de todas las actividades y movimientos que deben realizar los trabajadores en sus faenas, como puede ser la siembra y cosecha, ordeña, inseminación, etc. El diseño del trabajo incluye aspectos tales como las instalaciones en que se realiza el trabajo, las herramientas utilizadas, la organización de un equipo o cuadrilla de trabajadores, la planificación de las actividades, etc. Este es un área central del mejoramiento de la productividad laboral, puesto que incide en la eficiencia (por ejemplo, número de vacas ordeñadas por hora), en la calidad (por ejemplo, en la calidad de la leche debido a un mejor o peor manejo de los animales), y también en la seguridad del trabajo (evitando lesiones y enfermedades del trabajo).

- **Análisis y diseño de procesos**

Todas las actividades productivas están interrelacionadas entre sí, conformando lo que se puede llamar un flujo de actividades. Un proceso es un conjunto de actividades que generan algún producto o servicio valioso. El objetivo del análisis y diseño de procesos es analizar el tipo de actividades que se realiza y la secuencia que se sigue, de manera de simplificarlas y eliminar actividades ineficientes o riesgosas, aumentando así la productividad total.

- **Reingeniería**

Más que una técnica, la reingeniería es un enfoque o filosofía de mejoramiento de la productividad. Es un caso especial o extremo del análisis y diseño de procesos, que consiste en reconfigurar de manera radical los procesos productivos. Esto es, se busca cambiar completamente la forma de realizar las actividades, de manera de conseguir incrementos muy importantes en productividad. Por ejemplo, si se tiene una lechería de 500.000 litros anuales operando con 10 personas, y se quiere pasar a sólo 5 personas, será necesario repensar y rediseñar todo el sistema productivo.

- **Administración Total de la Calidad**

La Administración Total de la Calidad (ATC), al igual que la reingeniería, es un enfoque o filosofía de mejoramiento que busca lograr la calidad en todos los aspectos de la empresa. Tradicionalmente la preocupación por la calidad se manifestaba en medir la calidad del producto final para revisar si cumplía con las exigencias. Se vio que esto no era útil, ya que si el producto tenía mala calidad, ya era tarde para arreglarlo. Por lo tanto, más que arreglar los problemas, es necesario prevenirlos para que ellos no ocurran. Este hizo cambiar el enfoque desde la calidad de los productos, a la calidad en la fuente de los problemas, es decir, preocuparse de la calidad de los insumos que se utilizan y de la calidad de los procesos. Por ejemplo, la calidad de la leche medida en células somáticas puede deberse a la calidad de la ordeña. Para mejorar la calidad de la leche es necesario mejorar la calidad de los procesos. La ATC plantea un conjunto de principios y herramientas que permiten ir mejorando la calidad en forma continua en el tiempo, a través de toda la empresa.

5.3 Control Estadístico de Procesos

Todas las técnicas y enfoques mencionados anteriormente, y muchas más que sería largo de mencionar, se sirven de un conjunto de herramientas sencillas pero muy útiles, llamadas “control estadístico de procesos”. A través de la aplicación de estos métodos es posible analizar los procesos, instalaciones y trabajos, y plantear metodologías de mejoramiento. El control estadístico de procesos plantea la aplicación de un conjunto de “herramientas genéricas” (llamadas así debido a que se pueden usar en diversos problemas) que permiten ir analizando los problemas de lo general a lo particular, haciendo diagramas y tomando datos, de manera de poder diagnosticar las causas de los problemas y concentrarse en aquellos aspectos cuyo mejoramiento tendrá un mayor impacto. A continuación se presentan las principales herramientas genéricas.

- **Definición de fronteras de sistemas y subsistemas productivos**

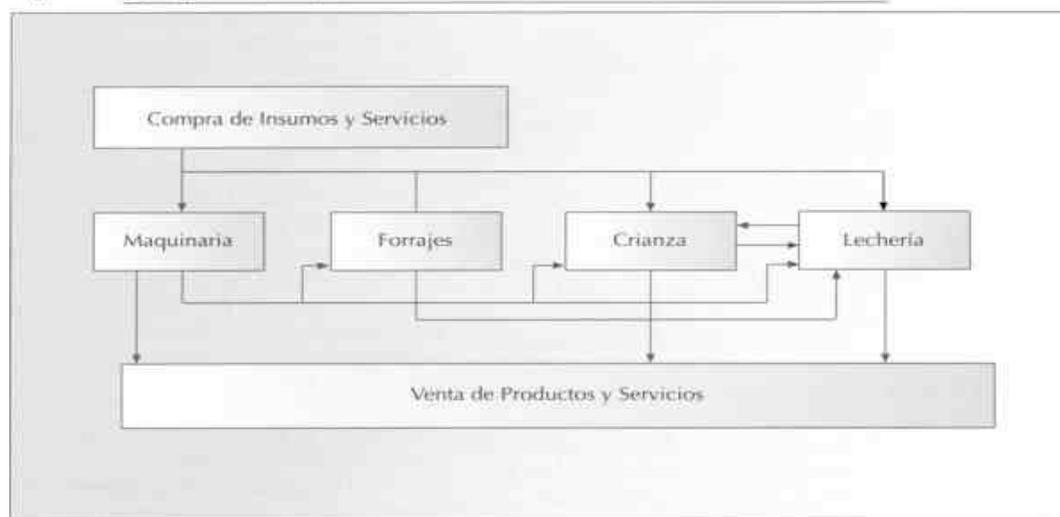
El primer paso para aplicar el control estadístico de procesos consiste en definir con claridad cuáles son las fronteras o los límites de los sistemas productivos y sus diferentes partes, que se quieren mejorar. Es importante acotar los problemas, ya que siempre se encuentra que una variable se relaciona con otra, haciendo imposible analizar el problema completo. Por ejemplo, en la producción lechera el sistema productivo está afectado por el clima, por los precios o la calidad de los insumos comprados, por la genética que existe disponible en el mercado, etc. Y si se intenta poner todas estas variables en el análisis del sistema productivo, la tarea nunca llegará a término. Una vez definido los límites del sistema productivo que se quiere analizar, se procede a subdividirlo en sus diferentes partes, para concentrarse en el análisis de cada una de ellas y en la manera como se interrelacionan entre sí. Por ejemplo, en un predio lechero se puede pensar que existen diversas “unidades productivas”, que se van traspasando los insumos y materias primas, o donde una le presta servicios a la otra.

Un predio lechero puede ser dividido en, por ejemplo, cuatro unidades o subsistemas, como se observa en la Figura 1. Estos son “Maquinarias”, “Forrajes”, “Crianza”, y “Lechería”. Las cuatro

unidades compran insumos y servicios desde el mercado, como por ejemplo combustibles y lubricantes, semillas y fertilizantes, concentrados, productos veterinarios, asesorías y detergentes, entre otros. La primera unidad sería “Maquinarias”, que compra insumos y servicios, “vende” servicios de maquinarias a las demás unidades productivas, y también puede prestar servicios a terceros. La segunda unidad en la Figura 1 corresponde a “Forrajes”, donde se producen las praderas y cultivos forrajeros, las son “vendidos” a los animales, ya sea a crianza o a lechería.

Dentro de los animales se distingue entre crianza y lechería, pero también podrían distinguirse otras subunidades, como pueden ser grupos de alimentación, vacas secas, vaquillas, etc., donde los animales van pasando de un grupo a otro a través de su vida útil. La lechería (vacas secas y en ordeña en este ejemplo) le “vende” las terneras a la unidad de crianza, y “compra” las vaquillas por parir.

Figura 1: *Ejemplo de Componentes de un Sistema de Producción de Leche*



Al definir todas estas unidades es posible concentrarse en analizar las actividades y características de cada una de ellas, de manera de encontrar la forma de ir mejorando la productividad. En el caso de la producción de forraje podrá verse la eficiencia productiva y los costos de producción; en el caso de la maquinaria podrá verse los costos de operación y mantención, las fallas mecánicas, etc.; en la crianza podrá verse el tiempo requerido para llegar a peso de encaste o al parto, entre muchos otros ejemplos de análisis que se pueden hacer. Al realizar estos análisis normalmente se van encontrando ineficiencias y problemas

• Análisis por estratificación

El análisis por estratificación consiste en separar un mismo grupo o unidad en diferentes estratos de acuerdo a alguna variable de interés. El objetivo de este análisis de estratificación es poder detectar las diferencias o variabilidad que existe entre los distintos componentes de un grupo, de manera de refinar el análisis de problemas y las soluciones a aplicar. Por ejemplo, dentro de un grupo de alimentación puede ser conveniente estratificar las vacas de acuerdo a su edad, su peso o estado corporal, su nivel productivo, o cualquier otro criterio de separación que resulte útil para el análisis que se quiere hacer. Por ejemplo, si se quiere estudiar un problema de infertilidad de los animales, tal vez sea conveniente estratificar según la edad de los animales, su nivel productivo, su genética,

o cualquier otro factor que permita ir encontrando algún tipo de correlación entre sus características y el problema que se quiere estudiar.

• Diagrama de flujo

El diagrama de flujo, también llamado flujograma o “flowchart”, tiene por objeto representar todas las actividades que se realizan en un proceso, los análisis que se hacen, las decisiones que se toman, el tiempo de espera, y cualquier otro aspecto de interés que se da en un proceso. El diagrama de proceso no es más que una representación gráfica de lo que las personas con experiencia ya saben que se hace en cada proceso. Sin embargo, por mucha experiencia y conocimiento que una persona pueda tener sobre su trabajo, es común que uno se confunda con la gran cantidad de variables y factores que intervienen en el proceso productivo, por lo cual una representación gráfica puede ayudar mucho en el análisis. Una vez que se ha definido las características del proceso usando el diagrama de flujos del proceso, se puede proceder a analizar las razones por las cuales el proceso está organizado de una determinada manera, las causas de posibles problemas. Con esta información será más fácil encontrar los problemas y proponer las soluciones.

En la Figura 2 se presenta un ejemplo sencillo de un Diagrama de Flujo para el caso de terneros recién nacidos. En este caso las actividades consisten en revisar si la cría está viva, cortar y limpiar el ombligo, y decidir el destino del animal según si es macho o hembra. En el ejemplo las terneras se crían inicialmente en corrales individuales y los machos se descartan de inmediato.

Figura 2: Ejemplo de Diagrama de Flujo

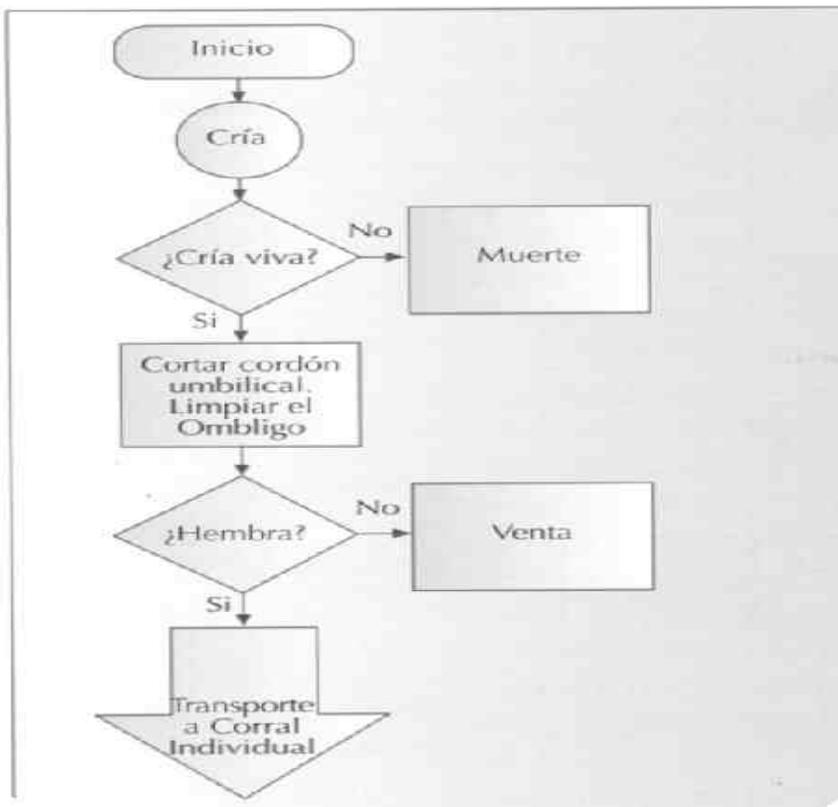
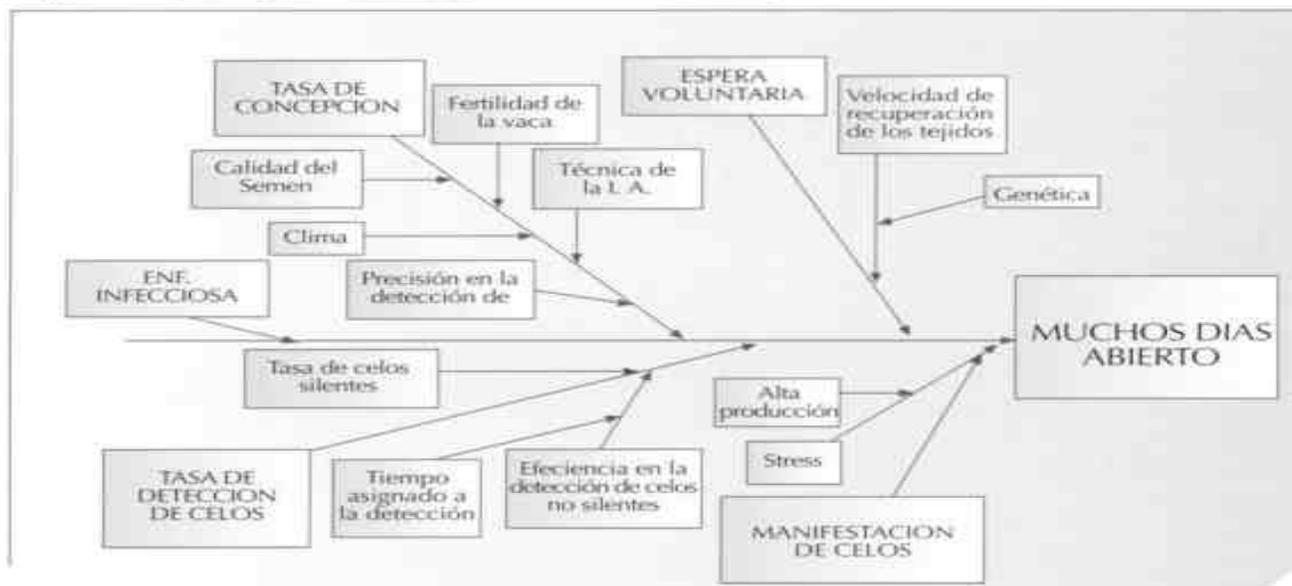


Diagrama Causa-Efecto

El diagrama causa-efecto, también llamado “espina de pescado” por su forma, es una manera gráfica de representar todas las posibles causas que generan un problema o todos los factores que intervienen en un resultado. Normalmente ocurre que un determinado resultado puede estar afectado por varios factores, y a su vez cada uno de esos factores se ve afectado por otros factores, haciendo el listado prácticamente infinito y, por lo tanto, inútil como herramienta de análisis. El diagrama causa-efecto permite ir identificando cuáles son los factores que afectan, y cuáles de ellos son los más importantes, de manera de cuantificar su efecto y concentrarse en las áreas de mayor impacto potencial.

La Figura 3 presenta un ejemplo de diagrama causa-efecto en el caso que se esté analizando por qué una lechería muestra muchos días abiertos. Los cuatro principales factores que determinan los días abiertos en este ejemplo son la espera voluntaria, la tasa de concepción, la manifestación de celos y la tasa de detección de celos. A su vez, en cada uno de estos cuatro factores intervienen otras variables. Al construir el diagrama causa-efecto se tiene un “mapa” de todas las posibles variables que causan un problema. Esto, sumado al conocimiento de la situación real, permite identificar las causas principales y posteriormente seleccionar medidas para solucionar el problema.

Figura 3: Ejemplo de Diagrama Causa-Efecto



Hoja de Registro

La hoja de registro, como su nombre lo indica, es una página o planilla en la cual se va recogiendo la información de interés para un análisis. Por ejemplo, en un predio lechero puede interesar ir registrando qué animales estuvieron en qué potrero en un determinado día, o cuál fue la producción obtenida en una ordeña, o cuáles son los animales que deberían entrar en celo y cuáles han sido inseminados y deben ser revisados por el veterinario, etc. Naturalmente, si se trata de hacer un análisis y un control estadístico de los procesos, se debe tener una forma fácil y directa de recoger los datos necesarios para ese análisis. Sin esta hoja de registro, no habrían datos y, por lo tanto, no se podrá aplicar casi ninguna de estas herramientas.

En la Figura 4 se presenta un ejemplo simple de planilla de registro, la cual puede tomar diversas formas según cuál sea la intención del administrador.

Figura 4: Ejemplo de Planilla de Registro

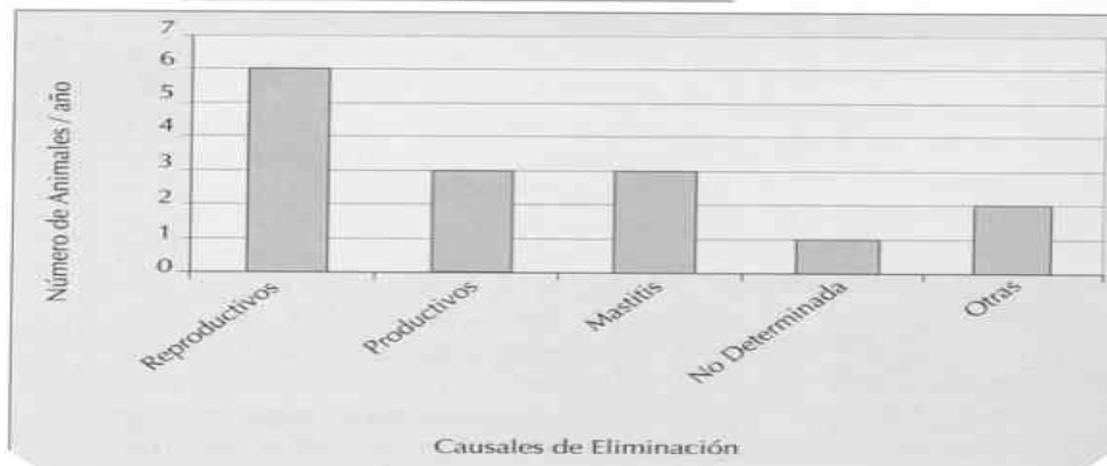
Causa de la falla	Registro	Total
1.-		03
2.-		06
3.-		04
4.-		04
5.-		09
⋮	⋮	⋮

Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto consiste en un gráfico de barras en el cual se ordena un problema de acuerdo a la frecuencia de las causas que originan el problema, de mayor a menor. Este diagrama fue propuesto por primera vez por el científico italiano Vilfredo Pareto, quien se dio cuenta que en muchos ámbitos productivos y económicos se daba el problema que llamó “80-20” es decir, que una alta proporción de los resultados depende de una baja proporción de causas. Por ejemplo, el 80% de los problemas de debe al 20% de los factores que influyen en él, o que el 80% de la producción proviene del 20% de los productores. Si bien no siempre se cumple estrictamente la proporción 80-20, es cierto que cuando existen muchos factores que afectan un resultado, normalmente son poco factores los que explican la mayor parte de los resultados.

Por ejemplo, cuando se analiza las causas de descartes de vacas lecheras, existe un sinnúmero de causas que lo pueden originar, pero normalmente no son más de dos o tres problemas los que causan la mayoría de los descartes. En el ejemplo presentado en la Figura 5, se muestra una situación real donde se analizan las causas de descarte de vacas con dos lactancias. Se observa que 6 animales fueron descartados por problemas reproductivos, tres por razones de problemas productivos, tres por mastitis, una por razones desconocidas (nunca se pudo determinar la causa del problema), y dos animales por otras razones menos importantes. La presentación visual del gráfico rápidamente permite comunicar y concentrarse en los aspectos más importantes. A su vez, se podría hacer otro gráfico para ir descomponiendo las causas que puede tener un problema específicos, como por ejemplo los problemas reproductivos.

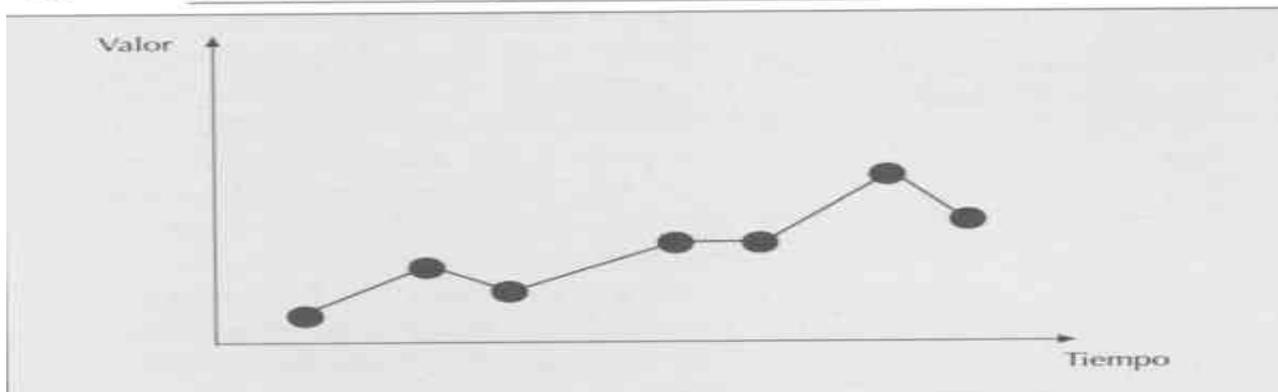
Figura 5: Ejemplo de Diagrama de Pareto



• Diagrama de Tendencia

El diagrama de tendencia es un gráfico en el cual se presenta la evolución de una variable a través del tiempo, lo que permite observar visualmente el comportamiento de esa variable. El objetivo es que visualmente es más fácil ir detectando los cambios en la tendencia. Por ejemplo, se puede ir graficando la producción diaria de leche en cada ordeña, y así analizar el nivel y persistencia de las lactancias, ya sea a nivel del rebaño como un todo, o a nivel de cada animal en particular.

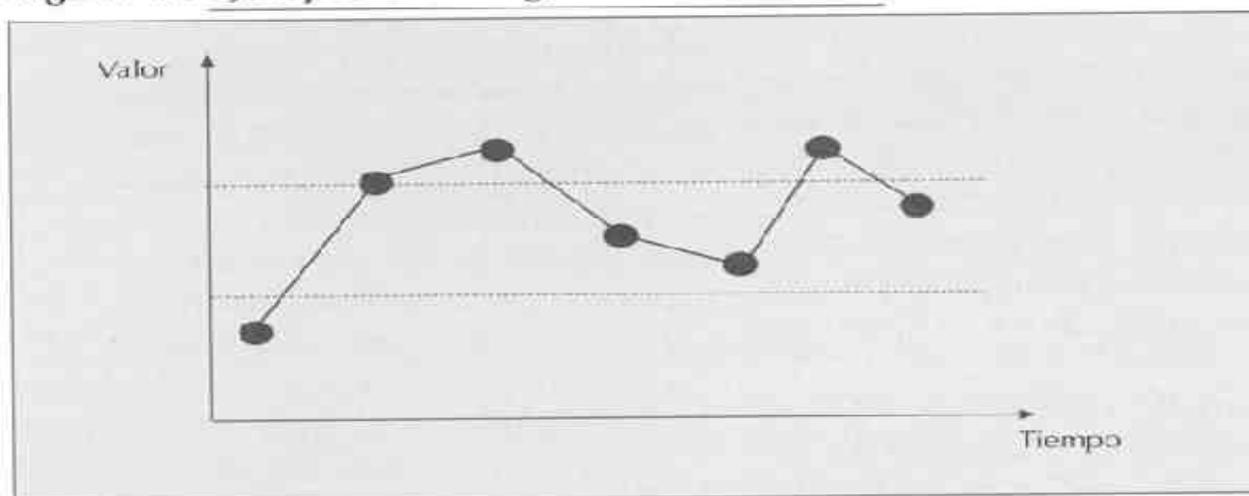
Figura 6: *Ejemplo de Diagrama de tendencia*



• Diagrama de Control

El diagrama de control consiste en un diagrama de tendencia al cual se le agregan dos líneas para indicar los niveles máximos y mínimos (techo y piso respectivamente), entre los cuales es aceptable que se mueva una variable a través del tiempo. El objetivo es observar visualmente cuando una variable se acerca peligrosamente a un nivel que no resulta conveniente. En el ejemplo de un diagrama en el que se va anotando la producción de cada ordeña, se puede marcar una línea inferior por debajo de la cual no debería caer la producción. Si se observa que la producción se está acercando al piso, se deben tomar las medidas para encontrar las razones de la disminución y así poder solucionar el problema antes que el daño sea mayor.

Figura 7: *Ejemplo de Diagrama de Control*



Como se puede concluir de esta breve descripción de las herramientas de mejoramiento de la productividad, todas ellas son simples de entender y aplicar. Aunque muchas de ellas pueden parecer obvias, la experiencia de muchos años, en muchos países y sectores productivos, demuestra que son herramientas poderosas, probablemente debido a su misma sencillez. La experiencia también muestra que para que estas herramientas sean efectivas, deben aplicarse en forma sistemática, y en la medida de lo posible, sean utilizadas por un grupo de trabajo. Está demostrado que si una persona aplica estas herramientas en forma individual lo más probable es que deje fuera muchas variables o factores que son importantes. El trabajo en grupo, ya sea con otros productores o con un grupo de trabajadores, permite ir detectando los diversos factores y problemas que inciden en la productividad, de manera que las propuestas y soluciones sean más efectivas.

6. Conclusiones

Frente a las dificultades económicas que está viviendo el sector lechero chileno, es necesario redoblar todos los esfuerzos gremiales y políticos que puedan revertir la situación. Sin embargo, la creciente competitividad de la economía en todos los sectores continuará en el futuro, cada día con más fuerza. Frente a esto, es necesario ir mejorando en forma permanente y decidida en todos aquellos aspectos productivos, tecnológicos y económicos que afectan los resultados de los productores. En este sentido resulta fundamental mejorar la comprensión y dominio de conceptos y herramientas de economía y gestión aplicados a la producción de leche. Estas disciplinas son precisamente las que se orientan a optimizar la asignación de recursos y a mejorar el análisis, la planificación y la ejecución de las actividades productivas, por lo cual su uso es imprescindible para mejorar los resultados económicos de toda empresa.

En este documento se ha presentado la naturaleza, comportamiento y perspectivas futuras de los mercados de productos lácteos. Se desprende de los antecedentes presentados que el sector lechero chileno está orientado a satisfacer el mercado nacional. En la medida que el consumo nacional se recupere y continúe su crecimiento, lo podrá hacer también el sector productivo. Sin embargo, se debe advertir que, bajo las condiciones de los mercados internacionales esperadas para los próximos años, es muy poco probable que Chile tenga la posibilidad de exportar productos lácteos a precios convenientes. Por lo tanto, cada vez que la producción nacional se acerque a niveles de autoabastecimiento, los precios domésticos tenderán a caer, afectando negativamente a los productores. En este sentido, lo más conveniente para mantener niveles de precios convenientes para los productores, es que el consumo nacional esté creciendo más rápido o, a lo más, al mismo ritmo que la producción nacional. De lo contrario se generarán excedentes que harán bajar los precios pagados.

El segundo gran tema de este documento se refiere a los factores que más explican las diferencias en el desempeño económico entre productores de leche, tanto en Chile como en otros países. A diferencia de lo que comúnmente se sostiene, las principales diferencias en desempeño económico no provienen de las tecnologías utilizadas, la estacionalidad o el tamaño productivo. Por el contrario, las principales diferencias se encuentran en la capacidad general de gestión de los agricultores. Las actitudes y creencias de los agricultores los llevan a comportarse de una manera distinta, lo que a su

vez se traduce en una forma diferente de hacer las cosas. En general los productores más exitosos hacen las mismas cosas que los demás, desde un punto de vista tecnológico, pero las hacen de una mejor forma. Aunque esta conclusión puede parecer obvia, no lo son tanto sus implicancias: hacer las cosas en forma oportuna, ordenada, de acuerdo a un plan de trabajo y dentro de los márgenes financieros y operacionales que el negocio soporta. Es muy frecuente encontrar personas que intelectualmente pueden saber que estas cosas son importantes, pero que no las aplican en la práctica normal, por lo cual sus resultados son inferiores.

En tercer lugar, se analizó en detalle las características e implicancias que tienen las pautas de pago de la leche. Como se vio, éstas son bastante complejas y son difíciles de entender a cabalidad en un primer análisis. Es muy importante ver las pautas de pago como un sistema de incentivos que va evolucionando en el tiempo de acuerdo con la evolución del mercado consumidor y del sector productivo. Desde la perspectiva de los productores es importante analizar las pautas de pago pensando siempre en las implicancias que tiene el análisis costobeneficio en las decisiones de producción. Las pautas de pago muchas veces contienen señales a los productores, pero que no necesariamente es lo económicamente más conveniente. También se debe tener cuidado con los cambios de tramo en los volúmenes, estacionalidad u otra característica de la producción, ya que pueden tener importantes implicancias para el pago que recibe el productor.

Finalmente, la gestión de operaciones ofrece una amplia gama de enfoques y herramientas cuya aplicación permite ir mejorando la eficiencia y la eficacia de los procesos y actividades productivas. Un trabajo orientado a la medición, análisis y mejoramiento de cada operación y a la organización del sistema productivo permite ir solucionando problemas y mejorando la eficiencia de diversos aspectos. Cada uno de ellos puede parecer poco importante en un inicio, pero su aplicación sistemática y el efecto acumulativo en el tiempo permiten hacer una gran diferencia en los resultados productivos y económicos, que es precisamente lo que se busca todo administrador y empresario.

Economía y Gestión de la Producción Lechera

Realizado por el Departamento Agroindustrial de Fundación Chile, en el marco del Programa de Gestión Agropecuaria, que es financiado por el Ministerio de Agricultura de Chile.

Registro de Propiedad Intelectual N° 113.822

Director y Representante Legal

Eduardo Bitran Colodro

Colaboraron en la edición de esta publicación

Eugenia Muchnik Weinstein

Flavio Araya Mourgues

Cristina Castillo Tapia

Eugenio Gómez-Lobo Collado

Departamento Agroindustrial

Fundación Chile

Casilla 773, Santiago, Chile

Fono: (56-2) 240 03 00

Fax: (56-2) 242-6900

Email: infoagro@agrogestion.com

Página Web: www.agrogestion.com

Santiago, junio de 2000.

Se autoriza su reproducción total o parcial, siempre que se cite la fuente.