

LABORATORIO DE LECHE DE CARILLANCA

# LA CALIDAD

En pleno funcionamiento se encuentra actualmente el Laboratorio de Calidad de Leche de Carillanca. A través de sus análisis independientes, espera contribuir a satisfacer las nuevas exigencias del mercado.

**D**urante los últimos siete años la tasa de aumento de la producción lechera ha sido vigorosa y sostenida, sobrepasando la del crecimiento del producto geográfico bruto (PGB), a excepción de 1996, a causa de la sequía. En 1996, la recepción de leche en planta fue más de un 60 por ciento superior a la de 1990. Sólo en los últimos tres años la inversión en la industria láctea sobrepasó los 150 millones de dólares. En la IX Región, el crecimiento ha sido particularmente notable; en torno al triple del PGB y varias veces el crecimiento del producto geográfico agrícola. Así, a corto plazo, la expansión del sector sólo será posible mediante la exportación de lácteos, cuya variable estratégica estará dada por la calidad del producto ofrecido (materia prima). Dada la importancia que ha adquirido la producción de leche en la Araucanía (que sin duda se transformará en la segunda región productora de leche del país) y la necesidad de ingresar al campo de la certificación de calidad, el Centro Regional de Investigación Carillanca decidió instalar un laboratorio de calidad.

La idea fue crear en la región un laboratorio central, independiente de las partes interesadas, que pudiera ofrecer



El laboratorio está en plena operación y al servicio de los usuarios desde mayo. Cuenta con un moderno equipo de alta tecnología y última generación.

# MANDA

Norberto Butendieck B.  
Médico Veterinario  
INIA Carillanca

servicios a empresas industrializadoras, instancias de control lechero, profesionales y agricultores.

## Funcionamiento

Actualmente, el laboratorio está en plena operación y al servicio de los usuarios, contando con un equipo de alta tecnología y última generación, conocido como Combifoss de la serie 5000, de origen danés, con una capacidad de análisis de 200 muestras por hora.

El Combifoss está integrado por dos unidades que operan secuencialmente: Fossomatic, que hace el recuento de células somáticas en la leche sobre la base de citometría de flujo, un principio mejorado, diferente al de los equipos de series anteriores. Las muestras de leche se colectan en envases de plástico cilíndricos, con capacidad para 60 mililitros, ubicados en gradillas especiales con cabida para 10, 12 ó 20 muestras. Éstas se colocan sobre una correa transportadora, que conduce a las agujas muestreadoras, tomando automáticamente una cantidad de leche desde los frascos.

La leche se mezcla con un colorante que reacciona de inmediato con el ADN (material genético) de las células somáticas. La mezcla se filtra y las células somáticas pasan a través de una cámara de flujo. En ese punto, las células somáticas teñidas se exponen a una luz fluorescente de determinado largo de onda. El diseño de la cámara asegura, por su reducido diámetro, que sólo una célula será detectada en cada momento. De esta manera, los destellos fluorescentes son captados por un microscopio de fluorescencia automático, que luego se transforman en impulsos electrónicos que se pueden contar.



Autoridades nacionales y locales participaron en la inauguración de las instalaciones.

## Servicio y recomendaciones a los usuarios

Quienes tengan interés en analizar muestras de leche pueden comunicarse con el laboratorio para recibir las instrucciones pertinentes y los frascos con preservante. La leche debe obtenerse de la forma más higiénica posible, sin que contenga elementos como pelos, grumos o sustancias extrañas. Deberá despacharse lo antes posible en una caja isotérmica (plumavit o equivalente) provista de baterías de frío o bolsas de hielo. El valor de los análisis es variable y dependerá del número de muestras que se envíen mensualmente y de su periodicidad.

Las células somáticas corresponden en gran medida a glóbulos blancos que pasan de la sangre a la leche cuando se producen infecciones de la glándula mamaria. Se trata de elementos de defensa del organismo capaces de combatir los gérmenes infecciosos. En consecuencia, el recuento de células somáticas es un indicador de la sanidad mamaria y, específicamente, de las mastitis subclínica. El recuento de las células es la mejor herramienta con la que actualmente cuenta el ganadero para evitar esta afección y, así, disminuir las pérdidas invisibles de producción de leche que genera la enfermedad profesional de vacas lecheras.

El recuento de células somáticas en la leche puede variar desde valores inferiores a 100.000 células por mililitro a varios millones de células por mililitro. Por lo tanto, unas pocas vacas con alto contenido de células pue-

## De los dichos a los hechos

El proyecto que dio origen al Laboratorio de Calidad de Leche se inició en el Departamento de Producción Animal de Carillanca. Éste recogió las necesidades del mercado y las inquietudes de asociaciones de agricultores (Sociedad de Fomento de Temuco, SOFO A.G. y Asociación de Productores de Leche de la IX Región, Aproleche A.G.)

La principal preocupación de las asociaciones de productores es la existencia de una fricción y permanente desconfianza en la relación con las planta industrializadoras. Ello, porque tradicionalmente ha sido la industria la que realiza los análisis sobre la base de los cuales paga la leche que compra, pasando a ser juez y parte. Esta modalidad no es aplicable en países como España, Holanda, Alemania o Dinamarca, donde la leche es analizada por una organización independiente de los productores y la industria.

Por ello, hubo consenso respecto a la conveniencia de instalar laboratorios independientes para el análisis de leche en cuanto a sus componentes y calidad. El de Carillanca pone a disposición de la industria una opción más para acentuar la tendencia observada, en el sentido de enviar muestras de leche a laboratorios independientes.

Sin duda, la capacidad instalada rebasa los requerimientos actuales de análisis, pero la necesidad que tiene la actividad productiva de adecuar la calidad a las nuevas exigencias del mercado, derivadas de la asociación al Mercosur, y de exportar cuando se alcance el autoabastecimiento, previsto para el comienzo del próximo siglo, aumentará considerablemente la demanda por análisis de calidad de leche. Por lo tanto, y tomando en consideración la geografía de Chile, sus fenómenos naturales, el despacho y transporte de muestras y el desarrollo tecnológico armónico de sus regiones, resulta conveniente disponer de tres o cuatro laboratorios distribuidos a lo largo del país. Además, la instalación de laboratorios de esta naturaleza genera polos de desarrollo tecnológico que aportan al mejoramiento de la gestión productiva.

La segunda etapa, para la cual actualmente se busca financiamiento, considera la ampliación del espacio físico del laboratorio, acorde a las nuevas necesidades, y la implementación necesaria para realizar análisis bacteriológico de leche y determinar la presencia de inhibidores.



La calidad esperada en los servicios de este laboratorio pretende asemejarse a la de otros de características similares, como el de Cantabria, en España, de amplio prestigio en todo el mundo.

den contribuir significativamente a aumentar el recuento promedio de la leche del estanque de almacenamiento. En consecuencia, al identificarse las vacas con altos recuentos de células y mayor aporte al recuento total del estanque (es decir, la leche con alto contenido de células destinarla a la alimentación de terneros), pueden adoptarse las medidas correctivas para reducir el recuento de células y, así, obtener la bonificación al quedar por debajo de los límites críticos de pago establecidos por la industria lechera. Es importante una medición precisa del contenido de células somáticas en torno a límites críticos de pago. Ésa es la razón por la cual el Laboratorio de Leche de Carillanca se ha preocupado de

adquirir el componente de precisión dinámica, opcional en este tipo de equipos, que tiene la capacidad de aumentar la precisión de la medida en los puntos críticos de pago al disminuir la velocidad de lectura. Este equipo es el único en Latinoamérica que tiene dicho dispositivo, el que brinda una mayor precisión y confiabilidad en los resultados de los análisis solicitados por los usuarios.

### Milkoscan, el segundo componente

El objetivo de esta unidad es determinar los componentes de la leche: grasa, proteína, lactosa, sólidos no grasos, sólidos totales, urea y punto

crioscópico. Para ello, el equipo toma, simultáneamente con la primera, una segunda muestra, que es analizada mediante la técnica de espectroscopía infrarroja media con absorción específica, por medio de un sistema óptico de haz único con filtros infrarrojos específicos.

Los componentes importan porque la leche hoy es pagada por su contenido de grasa y, muy pronto, se considerará la proteína. Además, intere-

sa el contenido de sólidos pues, en la medida en que éste sea mayor, mayor será el rendimiento en la producción de quesos y leche en polvo, en los que reside el interés de la industria. Como los componentes están condicionados en parte por efectos genéticos, se pueden seleccionar aquellos animales con mayor contenido de sólidos.

Aquello será posible conociendo el contenido de sólidos y componentes de la leche considerados en un programa de mejoramiento genético. La cantidad de urea es una ayuda para el manejo en la alimentación del rebaño, ya que es un indicador del balance energía-proteína de la ración que reciben las vacas cuya leche es analizada. Por otra parte, el punto crioscópico es relevante para la industria porque permite determinar si se ha agregado agua a la leche. ▲