

Agroindustrial Lácteos Andino S.A.
Curacautín

INFORME DE AVANCE TÉCNICO Y DE GESTIÓN NÚMERO 4.

*Proyecto: “Elaboración predial de quesos
diferenciados con denominación geográfica, una
alternativa de desarrollo para pequeños
agricultores de la comuna de Curacautín”*

Código: FIA- PI- C-2002-1-P-062

Curacautín, Marzo de 2005

I. INFORME GENERAL.

1.- Introducción.

El presente informe técnico y de gestión número cuatro, corresponde al informe final del proyecto denominado ***“Elaboración predial de quesos diferenciados con denominación geográfica, una alternativa de desarrollo para pequeños agricultores de la comuna de Curacautín”*** , en el cual se entrega una visión integral del desarrollo del proyecto y sus principales impactos y resultados de las actividades realizadas en el período comprendido entre el 14 de octubre del 2002 y el 30 de diciembre del 2004.

La ejecución del proyecto se realizó en dos etapas:

Etapas I: Consolidación y puesta en marcha del proyecto.

- a.- Fecha de inicio: 14 de octubre de 2002
- b.- Fecha de término: 30 de abril de 2003

Etapas II: Ejecución y desarrollo del proyecto.

- a.- Fecha de inicio: 01 de mayo de 2003
- b.- Fecha de término: 30 de diciembre de 2004.

La primera etapa tuvo como objetivo la reformulación del proyecto y la ejecución de las actividades destinadas a poner en marcha la instalación de las mini plantas queseras. Posterior a ello, en la segunda etapa se desarrollaron las actividades destinadas a cumplir con los objetivos específicos del proyecto, según lo programado.

2.- Actividades programadas y ejecutadas en el período.

Con el propósito de presentar la información de manera clara y organizada, el desarrollo del informe se realizará enunciando las actividades asociadas a cada uno de los objetivos específicos del proyecto y los resultados alcanzados.

Objetivo 1:- Implementar un sistema de gestión predial asociativo.

1.1.- Reformulación del proyecto.

El proyecto original fue reformulado por la Sociedad de Fomento Agrícola de Temuco, SOFO, la cual entregó el mismo el día 27 de diciembre del 2002.

El proyecto reformulado permitió ordenar la estructura del mismo y entregar una mayor coherencia entre los objetivos y las actividades a desarrollar.

Por otra parte, las principales debilidades, en opinión del ejecutor, se encuentran relacionadas al bajo desarrollo de aspectos legales y de organización de la empresa encargada de la comercialización de los quesos. En segundo término, del escaso conocimiento de la normativa sanitaria existente para la obtención de los permisos correspondientes y finalmente, sobre valoración de ingresos y volúmenes de leche y ventas de queso para la evaluación financiera.

1.2.- Contratación del gerente.

Se realizó un concurso público para seleccionar un profesional que desempeñe el cargo de Gerente Comercial. La selección se realizó en base a evaluación de currículum de acuerdo al perfil requerido y entrevista por una comisión formada por representantes de las Instituciones asociadas al proyecto.

A partir del 01 de febrero del 2003 se contrató al Sr, Álvaro León Pezo, Ingeniero Agrónomo, MBA ©, para desempeñar el cargo.

1.3.- Implementación oficina del Gerente.

A partir de febrero del 2003, se inició la implementación de la oficina del gerente, la cual finalizó en Junio del 2003, con la ubicación definitiva de la oficina y el mobiliario y equipos necesarios para su adecuado funcionamiento.

1.4.- Taller de Asociatividad y Trabajo en Equipo para agricultores y proveedores.

Esta actividad no fue posible realizarla en la fecha programada, debido a la falta de financiamiento de la Otec municipal. Por ello, se decidió realizar el taller con el uso de franquicias tributarias por medio de la Otec Proaser Ltda.

El taller se realizó los días 03, 10, 17 y 24 de Septiembre, con una duración de 20 hrs, dictado por el Sr. Jorge Santibáñez, Sociólogo. Este taller tuvo una alta asistencia y motivo a los participantes a solicitar nuevas actividades en estos temas.

1.5.- Charlas a agricultores, técnicos y profesionales del Agro.

A partir de julio del 2003 y hasta diciembre del 2004, el proyecto ha sido visitado por varios grupos de personas y se han realizado 8 charlas a agricultores provenientes de la octava y novena región, además de profesionales del agro ligados a la asistencia técnica y la investigación y autoridades regionales y nacionales.

Junto a las visitas, se ha generado la publicación en la prensa del proyecto y en medios televisivos, así como también en periódicos electrónicos.

A continuación se entrega un cuadro resumen con las fechas de charlas, número de asistentes y comunas de origen.

Cuadro 1. Fechas de charlas, grupos de asistentes y comuna de origen.

| Fechas Charlas | N° asistente s | Origen (comuna) | Tipo de grupo |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|--|
| 29 de Julio 2003 | 40 | Curacautín, Temuco | Agricultores, Autoridades, profesionales del agro. |
| 29 de Agosto 2003 | 30 | Pitrufquen | Agricultores, Asesores |
| 24 de octubre 2003 | 10 | Villarrica | Agricultores, Asesores |
| 20 Febrero de 2004 | 8 | Victoria | Asesores |
| 10 Marzo 2004 | 10 | Lonquimay | Agricultores, Asesores |
| 15 de junio 2004 | 25 | Teodoro Schmidt | Agricultores, Asesores |
| 18 de Agosto 2004 | 30 | Cañete | Agricultores, Asesores |

1.6.- Entrega de Informe Técnico y financiero final primera Etapa.

El informe fue enviado en la fecha correspondiente y fue aprobado el día 28 de julio de 2003 según carta n° UP 953 de la fundación.

Objetivo 2: Estructurar un sistema productivo lechero basado en raza Normanda y en alimentación de praderas.

2.1.- Asistencia técnica en manejo de praderas.

La asistencia técnica en manejo de praderas se realiza en forma permanente, especialmente a los socios de Lácteos Andino S.A. y a los proveedores que mantienen su entrega de leche durante todo el año. La metodología utilizada son las visitas prediales a los productores, en la cual se entrega una recomendación de los manejos agronómicos correspondientes a cada tipo de praderas, de acuerdo a la época del año. Esta actividad ha contribuido a mejorar la alimentación del rebaño lechero, lo que se ha traducido en aumentos de producción de leche y elaboración de queso, aumentando los ingresos de los socios de la empresa.

2.2.- Conservación de Forraje.

La mayor parte de los agricultores realizó la conservación de forraje en diciembre del año 2003 y noviembre diciembre del año 2004 en forma de silo. El tipo de pradera destinada para ello es principalmente praderas sembradas en la temporada o establecidas en años anteriores, por lo que se alcanzaron buenos rendimientos en cantidad de forraje cosechado (kg MS/ha), sin embargo, debido a lo tardío del corte sólo se alcanzaron calidades medias.

Cuadro nº 2. Productor, superficie destinada a silo año 2003 y 2004.

| Productor | Superficie (ha) 2003 | Superficie (ha) 2004 |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Campos Jara, Héctor | 2 | 2 |
| Cayupan Catrill, José | 2,5 heno | 2 heno |
| Espinoza Sandoval, Berlinda | 2,5 | 2,5 |
| Faundez Anabalón, Julio | 1,5 | 1,5 |
| Guiñez Nuñez, Nolfá | 2,5 | 3 |
| Jara Vallejos, Cristian | 1,5 | 2 |
| Jara Vallejos, Heriberto | 2,5 | 2,5 |
| Mardones Muñoz María | 3 | 5 |
| Oñate Hermosilla, Oscar | 2,5 + 5 heno | 4 + 2 heno |
| Padgett Rubilar, Celin | 2 | 0 |
| Pérez Figueroa, Isaías | 2 | 1 |
| Quemener Herrera, José | 2,5 | 2,5 |
| Salinas Dinamarca, Rómulo | 3,5 | 4,5 |
| San Martín Fuentes, Juan | 4 heno | 0 |
| Sanhueza Catalán, Pablo | 2,5 | 2 |
| Sanhueza Loyola, Jorge | 1,8 heno | 1 heno |
| Seguel Seguel, Benedicto | 2 | 2 |
| Vallejos Rebolledo, Sixta | 1,5 | 1,5 |
| Total | 47,3 | 41 |

El promedio de pradera destinada a conservación fue de 2,6 ha por productor en el año 2003 y se mantuvo en el año 2004. La superficie total destinada a la conservación de forraje alcanzó a las 47,3 ha, con 18 productores y a las 41 ha con 16 productores al año 2004.

2.3.- Establecimiento de praderas permanentes.

Los productores establecieron o regeneraron sus praderas según las necesidades de forrajes y los recursos monetarios con los que contaban en cada año y época de establecimiento. Cabe señalar, que algunos productores no accedieron al programa de incentivos para el establecimiento de praderas debido a situaciones pendientes con INDAP, por lo que no establecieron praderas en otoño y/o establecieron praderas suplementarias.

Cuadro nº 3. Superficie destinada a praderas, año 2003 y 2004.

| Productor | Superficie (ha) 2003 | Superficie (ha) 2004 |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Héctor Campos Jara | 1 | 2 |
| Cayupan Catril, José | 2 | 1,5 |
| Espinoza Sandoval, Berlinda | 1,5 | 2 |
| Jara Vallejos, Cristian | 1 | 1,5 |
| Jara Vallejos, Heriberto | 2 | 1,5 |
| Oñate Hermosilla, Oscar | 2 | 4,5 |
| Pérez Figueroa, Isaías | 2 | 2 |
| Quemener Herrera, José | 1,5 | 1,5 |
| Sanhueza Catalán, Pablo | 1,5 | 1,5 |
| Seguel Seguel, Benedicto | 2 | 2,75 |
| Vallejos Rebolledo, Sixta | 1 | 1 |
| Mario Valladares | 2 | 2 |
| Total | 19,5 | 27,2 |

En total se establecieron 19,5 ha en el año 2003 y 27,2 ha en el año 2004, de praderas permanentes. Cabe señalar que al inicio del proyecto también los productores habían establecido praderas para iniciarse en la producción de leche o para aumentar sus volúmenes con el propósito de abastecer a las plantas queseras.

2.4.- Establecimiento de praderas suplementarias.

En el año 2004, el establecimiento de praderas suplementarias sólo se realizó en casos en que los suelos no cumplieran con la fertilidad mínima para establecer praderas permanentes o cuando los agricultores no pudieron acceder al programa de incentivos para el establecimiento de praderas.

En este caso se establecieron praderas de Avena más ballica tama, estableciendo 4,5 ha don Rómulo Salinas y 1 ha don Julio Faundez, en el caso de la Sra. Nolfá Guiñez se establecieron 3 ha de praderas suplementarias con el propósito de mejorar la fertilidad del suelo y posteriormente establecer praderas permanentes.

En el año 2003 no se establecieron praderas suplementarias.

2.5.- Fertilización de mantención en praderas.

La fertilización de mantención en praderas se realizó entre los meses de agosto a octubre del año 2003, alcanzando 32,5 ha, con una dosis promedio de 100 kg de SFT / ha y 100 kg de Nitromag / ha.. Para el año 2005, se realizó una mantención menor de ha, alcanzando las 25 ha, pero con dosis mayores de fertilización. Esto se explica porque se disminuyó el número de proveedores, manteniendo a los productores de leche permanentes.

2.6.- Control de plagas y malezas.

Las recomendaciones de control de cuncunilla negra se generan a partir del mes de mayo, luego de la prospección y cuando la aplicación se justifica por el nivel de ataque de la plaga. Respecto a las recomendaciones de control de hoja ancha en praderas, éstas se entregaron en los casos necesarios.

El año 2003 se realizó el control de cuncunillas a 41,5 ha con dosis de 150 a 175 cc/ ha de Zero en los meses de agosto y septiembre.

En el año 2004 aumentó a 48 ha el control, debido a que aumentó la superficie con praderas permanentes, las dosis utilizadas son similares a los años anteriores.

2.7.- Toma y envío de forraje a laboratorio CRI Remehue.

Actividad no realizada y cambio de ítem a Lanzamiento Comercial de Agroindustrial Lácteos Andino S.A.

2.8.- Revisiones post-parto y asignación de toros.

Se han realizado las revisiones post-parto a todas las vacas paridas y se ha realizado la asignación de toros a las vacas inseminadas de productores y proveedores. La asignación de toros, se realizó de acuerdo a las características de ubre, producción, patas y formato.

2.9.- Inseminación artificial.

Se ha realizado la inseminación artificial a las vacas de los productores y proveedores de leche. La inseminación se ha realizado con los toros Normandos: Juteux, Loik, Mavana y Justin, todos ellos mejoradores en los aspectos más importantes y deficiencias de las vacas de los productores..

En el cuadro nº 4 se encuentran el número de vacas inseminadas por año y productor.

| Productor | Vacas inseminadas 2003 | Vacas inseminadas 2004 |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Abarzúa Godoy, Raúl | 0 | 40 |
| Cayupan Catril, José | 4 | 2 |
| Guiñez Nuñez, Nolfá | 5 | 8 |
| Jara Vallejos, Cristian | 4 | 5 |
| Jara Vallejos, Heriberto | 6 | 6 |
| Mardones Muñoz María | 22 | 25 |
| Quemener Herrera, José | 9 | 4 |
| Salinas Dinamarca, Rómulo | 9 | 10 |
| Sanhueza Catalán, Pablo | 0 | 7 |

| | | |
|---------------------------|-----------|------------|
| Vallejos Rebolledo, Sixta | 3 | 2 |
| Oscar Oñate Hermosilla | 3 | |
| Total | 65 | 106 |

En total se han inseminado 171 vacas, con un total de 65 vacas para el año 2003 y 106 vacas en el año 2004.

2.10.- Análisis de Tuberculina.

Se ha realizado muestreos de tuberculina en el año 2003 y 2004 a todos los productores participantes en el proyecto, pero aún no se cuenta con la condición de predio libre, a pesar que en los muestreos han resultado negativos. El año 2003 se tuberculinizó a 217 animales de 15 productores.

2.11.- Análisis de Brucelosis.

Se ha realizado muestreos de brucelosis en el año 2003 y 2004 a todos los productores participantes en el proyecto, pero aún no se cuenta con la condición de predio libre. El año 2003 se tuberculinizó a 217 animales de 15 productores.

2.12.- Análisis de Leucosis.

Actividad no realizada debido a reorientaciones del SAG, esta enfermedad ha dejado de ser prioritaria y no se realizan controles.

2.13.- Vacuna RB51.

En el año 2003 y 2004

2.14.- Control calendario sanitario.

Durante las visitas técnicas veterinarias se ha controlado el calendario sanitario de 17 productores de leche, encontrándose al día las vacunas anticlostridiales (mancha) y desparasitaciones gastrointestinales con Fenbendazole a tomar.

2.15.- Curso de Leche de Alta calidad y Manipulación de Alimentos.

El curso fue dictado por el Médico Veterinario, Sr. Ricardo Mege R., con una duración de 65 hrs, ente los meses de mayo y julio del 2003.

Datos Relevantes.

Para el logro de un sistema lechero basado en raza Normando y alimentación sobre la base de praderas, se ha alcanzado un desarrollo heterogéneo entre los proveedores de leche frente a los productores de queso. Éstos han invertido en praderas y mejoramiento del rebaño lechero, sin embargo, sólo una parte de los proveedores se encuentra en la misma senda, lo que se ha reflejado claramente en la época estival cuando se inició el proceso de compra de leche.

La situación anterior, se debe a que varios de los proveedores de leche del proyecto no cuentan con trayectoria lechera, entre ellos, se puede mencionar a los siguientes agricultores: Juan San Martín, José Luis Cayupan, Isaías Pérez, Celín Padget, Jorge Sanhueza, por lo que es muy difícil lograr una producción en épocas de invierno, cuando existe demanda por compra de leche, y de la calidad de leche requerida, debido a que por los bajos volúmenes de leche que están dispuestos a producir (menos de 900 lts mensuales) no es rentable realizar inversiones.

Existe otro segmento de productores de leche, los que se encuentran cercanos a Curacautín y por lo tanto, parte o la totalidad de su producción la destinan a la venta informal con precios que fluctúan entre los \$200 a 230 por litro, por lo tanto, el precio que Lácteos Andino les ofrece no es atractivo (\$100 más IVA), igual caso ocurre para los productores informales de queso, quienes no tienen un acceso cercano a Curacautín, pero venden su producción de queso a \$1800 el kg. en la época de verano y parte del invierno. Ej. Cristián Jara, Oscar Oñate, Berlinda Espinoza.

Por lo anteriormente expuesto, se ha decidido que el abastecimiento de leche se realizó mayoritariamente con producción propia en los casos que sea posible y fortalecer a un proveedor por planta con el objetivo de que para éste sea atractivo vender 50 ó 70 litros diarios a una de las fábricas de queso y no vender una pequeña cantidad que en algunas ocasiones no cubre los gastos de flete de la misma.

Finalmente, es importante señalar que debido a la estructura de costos de cada fábrica de quesos, la venta de leche para destinarla al procesamiento es una porción significativa de los ingresos del productor de queso. Es decir, mientras mayor es la cantidad de leche que se vende a lácteos andino para su procesamiento, mayor es el ingreso económico.

Objetivo 3: Instalar e implementar micro agroindustrias prediales de quesos diferenciados.

3.1.- Solicitud de construcción de microagroindustrias.

Esta actividad fue realizada en enero del 2003, por lo que se generó un retraso en la entrega, la que se realizó en los meses de junio y julio del 2003.

3.2.- Instalación de microagroindustrias.

El traslado desde la empresa que construyó las plantas se realizó en los meses de junio y julio del 2003, sin embargo, la instalación definitiva de las obras complementarias, específicamente los servicios higiénicos, requeridos por la oficina de Salud del Ambiente, sólo concluyeron en marzo del 2004, fecha en que se solicitaron las resoluciones sanitarias para cada fábrica.

3.3.- Implementación de microagroindustrias.

Esta actividad se inició a partir de julio del 2003 y concluyó en septiembre del 2003, fecha en la cual se realizó la puesta en marcha de cada una de las

fábricas, está marcha blanca se realizó para conocer el funcionamiento y realizar el curso de tecnología quesera.

3.4.- Autorización de Servicio de Salud.

Esta autorización se obtuvo en mayo del 2004 y luego de meses de obtener requisitos previos, y de más de 60 días de espera para la respuesta del Servicio de Salud. Es importante señalar que además se obtuvo en forma paralela la autorización para los proyectos de agua potable y alcantarillado de cada una de las plantas ubicadas en los sectores rurales. (Anexo 1. Resoluciones sanitarias)

3.5.- Microagroindustria operativa.

Como se señaló anteriormente, las plantas estuvieron operativas a partir de septiembre del 2003, pero las obras del servicio higiénico sólo concluyeron en marzo del 2004.

3.6.- Evaluación individuales microagroindustrias.

Las evaluaciones desarrolladas en las microagroindustrias o miniplantas queseras se explicarán en forma general, debido a que no existen diferencias de construcción, ni de equipos, excepto en dos de ellas, que cuentan con piso de flexit en vez de cerámico, lo cual será considerado en la evaluación.

INFRAESTRUCTURA.

- Piso flexit: buen comportamiento, fácil de limpiar y lavar, resiste movimiento menor de personas y tarro lechero, costo de mantención menor. Menor quiebre de palmetas por peso de tarro lechero.
- Piso cerámica: menor desempeño debido a despegue de palmetas, nula flexibilidad de la palmeta, mayor distancia entre palmetas permite infiltración de residuos líquidos, palmetas quebradas por golpes o trizadas.
- Techo exterior: cubierta de zinc de 1,4 mt de largo, con caballete. Aleros de 10 cm, en general funcionamiento adecuado del techo.
- Techo interior: Termo panel de 75 mm, buen aislante, de fácil limpieza.
- Paredes: termopanel de 100 mm, buen aislante, de fácil limpieza, sellado con silicona, existen sectores en regular estado y se debe resellar con silicona.

- Puertas: la puerta exterior absorbe excesiva humedad por lo que se aprieta. La pintura es deficiente y se desprende en pequeños sectores.
- Ventanas: de aluminio, correderas con buen funcionamiento, con malla mosquitera fija, idealmente debiera permitir un fácil y rápido cambio de malla.

IMPLEMENTACIÓN INTERNA.

1. **Sistema eléctrico.** Originalmente funcionaba en paralelo, es decir, con un interruptor se encendían 6 tubos fluorescentes, manteniendo luces encendidas en sala de maduración sin necesitarlas. Luego se cambió a un interruptor individual por cada 2 tubos y se diferenció la sala de maduración de la sala de proceso. Los automáticos, bomba eléctrica y tubos ha funcionado correctamente.
2. **Sistema de calentamiento.** Compuesto por 2 Calefont, ductos de evacuación de gases. Originalmente, los ductos se encontraban conectados entre sí, lo que se modificó, para que cada calefont tuviera su propio ducto de evacuación de gases en forma vertical como lo exige la SEC. El funcionamiento es adecuado, ya que el agua alcanza una temperatura de 80° a 83 °C, con lo cual la leche alcanza una temperatura de 65°C, necesaria para realizar la pasteurización. El sistema permite recircular agua caliente, elevando gradualmente la temperatura de la leche. Las pérdidas de temperatura son mínimas una vez alcanzado los 65° C, debido al buen aislamiento de la tina. El sistema también permite realizar el enfriamiento de la leche, para la otra etapa de elaboración de queso (adición de cuajo, fermento). Es importante señalar que la tina de pasteurización es adecuada para mantener leche de un día para otro mediante la circulación de agua fría, en caso de que se realice la elaboración de quesos día por medio.
3. **Sistema impulsor de agua.** Está compuesto por una bomba eléctrica de ½ HP y recircula tanto el agua caliente o fría, según la necesidad. El sistema funciona correctamente.

- 4. Utensilios:** La paleta batidora de la tina, pala revolovedora y utensilios menores de la tina están bien diseñados, son funcionales. La lira es funcional, pero algo tosca, es difícil tensar los alambres acerados. El lavamanos funciona bien, sin embargo el calefont de servicio, probablemente es algo pequeño y no permite una temperatura adecuada para el lavado de la cuajada en algunas oportunidades. Respecto al mesón de trabajo para el prensado, le falta desnivel para que escurra el suero, además le faltan refuerzo para soportar el peso de los moldes y el peso de la prensa, ya que al utilizar la prensa con varios moldes, tiende a ondularse el mesón de trabajo no permitiendo que escurra el suero. Aspecto que debe mejorarse para optimizar la calidad del producto.
- 5. Otros:** El soporte de la prensa es débil y se flexiona al utilizar todos los brazos de la prensa. Los brazos de la prensa tienen una sola posición para colocar el peso, sin embargo, durante el prensado esto debería variar, es decir, la presión del prensado es distinta según si es primer o segundo prensado. Con respecto a la pasteurización, existe una acumulación de vapores que debe extraerse por medio de una celosía o extractor con presión positiva.
- 6. Sala de maduración.** Con respecto a la capacidad de maduración, las salas no poseen las repisas suficientes para madurar 20 Kg. diarios de queso durante 30 días, es decir, 600 Kg. de queso, se estima que la capacidad de maduración es menor a 350 kg de queso, por lo que se requiere aumentar el número de repisas para lograr que el proceso de maduración se desarrollo normalmente en la sala. Este cambio no es fácil debido al costo de las repisas de acero inoxidable. Por otra parte, la sala de maduración no cuenta con un sistema de temperatura y humedad que permita madurar los quesos con las condiciones adecuadas, existiendo una fluctuación de temperatura y humedad que afecta la homogeneidad del producto y la calidad final del mismo. A la fecha se han implementado las salas con calefactores eléctricos y ventiladores con el propósito de disminuir la incidencia de hongos y mejorar la maduración. Se debe mencionar que al no poseer temperatura y humedad controlada es limitante para producir quesos especiales.

Objetivo 4: Estandarizar criterios de calidad de leche y proceso tecnológico de elaboración de quesos.

4.1.- Asistencia técnica en ordeño y CMT.

Esta actividad se ha desarrollado en forma permanente, tanto para los productores de queso como para los proveedores, esto ha permitido observar desde el inicio del proyecto una notoria mejoría en la calidad higiénica de leche a procesar.

En relación a la mastitis, a pesar de que se ha identificado a los productores y a las vacas con problema, el manejo ha sido muy difícil, ya que la solución es algunos casos es el cambio del rebaño lechero, medida de lenta aplicación en plantales pequeños por la alta tasa de reemplazo necesaria.

4.2.- Toma y envío de muestras de leche a laboratorio.

Esta actividad desarrollada durante el proyecto permite mostrar bajos recuentos de UFC/ml y disminuciones importantes de CS/ml.

A continuación en la cuadro nº 5 se observan recuentos de UFC/ml y CS/ml por productor.

Cuadro nº 5. Calidad de leche expresada en UFC/ml y CS/ml por productor.

| Productor | UFC/ml (x1000) | RCS/ml (x1000) | Fecha muestreo |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Cayupan Catril, José | S/I | S/I | |
| Espinoza Sandoval, Berlinda | 3 | 435 | 18/12/03 |
| | 16 | 415 | 04/02/04 |
| | S/I | 388 | 27/04/04 |
| | S/I | 621 | 18/03/04 |
| Faundez Anabalón, Julio | 127 | 1.023 | 05/01/04 |
| Guiñez Nuñez, Nolfá | 13 | 612 | 18/12/03 |
| | 10 | 60 | 04/02/04 |
| | S/I | 50 | 27/02/04 |

| | | | |
|---------------------------|-------------|--------------|----------|
| | S/I | 32 | 18/03/04 |
| | 5 | 35 | 30/04/04 |
| | 21 | 39 | 27/5/04 |
| Jara Vallejos, Cristian | 41 | 347 | 05/01/04 |
| | 4 | 1.177 | 27/05/04 |
| Jara Vallejos, Heriberto | 7 | 435 | 19/12/03 |
| | 1 | 1.321 | 05/05/04 |
| Mardones Muñoz María | 10 | 360 | 19/12/03 |
| | 12 | 157 | 30/04/04 |
| Moya Lara, Juan | 7 | 190 | 18/12/03 |
| | 210 | 50 | 04/02/04 |
| Oñate Hermosilla, Oscar | 8 | 492 | 19/12/03 |
| | 8 | 1.454 | 05/05/04 |
| | 20 | 1.066 | 27/05/04 |
| Padget Rubilar, Celin | S/I | S/I | |
| Quemener Herrera, José | 53 | 397 | 18/12/03 |
| | 480 | 707 | 30/04/04 |
| Sanhueza Catalán Pablo | 1.070 | 1.446 | 19/12/03 |
| | S/I | 1.537 | 18/03/04 |
| Sanhueza Loyola, Jorge | S/I | S/I | |
| Salinas Dinamarca, Rómulo | 3 | 987 | 05/01/04 |
| | 1 | 205 | 05/05/04 |
| Vallejos Rebolledo, Sixta | 24 | 620 | 05/01/04 |
| | 7 | 988 | 27/05/04 |
| Promedio | 86,4 | 588,2 | |

Nota: Los agricultores sin análisis son aquellos que no cuentan con vacas en producción.

En la tabla es posible observar que excepto en 3 muestras los niveles de contaminación bacteriana no sobrepasan las 100.000 ufc/ml de leche, considerando un rango muy adecuado para la elaboración de quesos. Por otra

parte, el promedio fue de 86.400 ufc/ml, cifra que nos indica una buena calidad higiénica de leche en los productores con análisis.

En relación a la mastitis, el recuento de cs/ml alcanzó a 588.200, cifra no satisfactoria y superior a lo requerido para la fabricación de queso de calidad. En relación al número de productores 6 de ellos mostraron muestreos con cifras sobre 1.000.000 de cs/ml, consideradas cifras no adecuadas para calidad de leche para elaboración de quesos, la situación se explicaría por el número de alto de vacas viejas presentes en los rebaños.

4.3.- Asistencia técnica en elaboración y maduración de quesos.

Esta actividad no se encuentra incluida en los costos del proyecto. A pesar de ello, por medio de fondos concursables de INDAP fue posible financiar la visita del Sr. Haroldo Magariños, especialista en producción de quesos. Las visitas se orientaron a mejorar el rendimiento quesero, optimizar costos y aprender a elaborar queso fresco tipo Chacra y queso Quarterrollo.

4.4.- Elaboración y maduración de Quesos.

Los productores de quesos han mantenido una elaboración mensual de quesos que ha fluctuado entre los 240 y 390 kg mensuales por planta, arrojando un total de 1.200 a 1.950 kg de queso al mes. Estos valores se consideran satisfactorios, debido a que la venta hasta el mes de mayo, se realizaba sin la correspondiente resolución sanitaria y la producción de leche en los meses invernales es baja y prácticamente los proveedores de leche no pueden ofrecer una mayor cantidad. En promedio los meses de invierno se compraron y elaboraron 80 lts día diarios por planta.

Respecto de la maduración de quesos, se ha detectado que la sala de maduración de cada planta no posee una capacidad adecuada por el escaso número de repisas y el reducido espacio total, además de no contar con un control de la temperatura y la humedad, razón por la cual, no puede lograrse una maduración adecuada.

A partir del segundo semestre del 2004 la planta ubicada en el predio del señor José Quemener ha experimentado bajas en la elaboración de quesos, debido a la falta de leche porque ésta se destina a la venta informal, llegando en diciembre del presente año a elaborar queso sólo 3 días del mes. Razón por la cual debe evaluarse la continuidad del funcionamiento de ésta planta quesera. Junto a ello, es importante señalar que en los últimos meses la responsable de la operación de la planta ha sido la Sra, Dora Vera Mora, esposa del socio de la empresa.

4.5.- Curso de pasteurización y tecnología quesera.

Realizado en julio del año 2003 con un total de 42 hrs y dictado por la Universidad Católica de Villarrica.

4.6 y 4.7.- Curso de Queso semi duro madurado y queso fresco.

Estos cursos se refundieron en un curso denominado "Producción y Comercialización de Quesos" con una duración de 208 hrs., financiado por Sence y postulado en Febrero del año 2004. El curso se inició en Julio del 2004 y en diciembre del 2004 aún se realizan clases del módulo de oficio para finalizar con un módulo de computación y un seguimiento o asistencia técnica.

El curso tiene amplios contenidos, sin embargo, la excesiva duración ha repercutido negativamente en la calidad del mismo, sin embargo, se han alcanzado los objetivos propuestos.

4.8.- Determinación de tipos de quesos diferenciados.

Esta decisión no se ha tomado para la empresa y a la fecha en dos sucursales se produce queso con especies como elemento diferenciador y a partir de diciembre del 2004 se ha realizado la prueba con queso fresco tipo chacra, pero no es una decisión a nivel de la empresa porque aún se debe trabajar para estandarizar el producto obtenido.

4.9.- Elaboración y maduración de quesos diferenciados.

Actividad no realizada.

4.10.- Control de calidad en quesos.

Actividad no realizada por no contar con asesor permanente en tecnología quesera.

4.11 Reunión informativa con Municipalidad de Curacautín.

Se realizaron reuniones informativas mensuales entre el Sr. Alcalde de la comuna y el jefe del proyecto durante todo el período de ejecución del mismo.

Objetivo 5: Implementar y ejecutar un programa de comercialización asociativa que distinga la denominación geográfica y la diferenciación de los quesos.

5.1.- Investigación de Mercados y Plan de Marketing.

Actividad no realizada por cambio de ítem a Equipamiento de sala de maduración.

5.2.- Diseño e impresión de boletas, facturas, tarjetas de presentación, códigos de barra.

Actividad ejecutada entre marzo del 2004 y noviembre del 2004. No se realizó el diseño e impresión de códigos de barra para supermercados porque no es un canal de comercialización priorizado.

5.3.- Diseño de Imagen corporativa, Página Web, Dípticos e etiquetas.

Actividad ejecutada totalmente, sin embargo, cabe mencionar que la página web desarrollada por el Municipio no cumplió su función porque ésta tenía un

dominio gratuito con el nombre de la organización original, es decir, quesos cordillera, nombre que luego fue cambiado a Quesos Curacautín, por lo que la página no se mantuvo y no se creó nuevamente.

5.4.- Impresión de dípticos e etiquetas.

Los dípticos y etiquetas se encuentran impresos y han sido utilizados en exposiciones y ferias. En cuanto a las etiquetas, éstas son en 3 colores y adhesivas, sin embargo, con altas temperaturas en el verano tienden a desprenderse, por lo que se buscará una alternativa a las etiquetas.

5.5.- Distribución y venta de quesos.

Actividad realizada a partir del 15 de diciembre del 2004, debido a que en ésta fecha el Servicio de Impuestos Internos autorizó el timbraje de facturas y boletas. Desde el 15 al 31 de diciembre se vendieron sobre \$500.000 y se realizaron ventas en Temuco, Victoria, Lonquimay y envíos a Angol y Rancagua.

5.6.- Confección y publicación de aviso publicitario.

Actividad no realizada.

5.7.- Participación en feria de Las Tradiciones de Sofo AG.

No se participo debido a que a la fecha de realización aún no se contaba con autorización del SII.

5.8.- Participación en Exposofu.

Se participo en noviembre del 2004, pero con el objetivo de mostrar la iniciativa por sobre los fines comerciales.

3.- Aspectos metodológicos de las actividades desarrolladas.

La principal metodología de trabajo se base en reuniones participativas y expositivas por parte del gerente y los socios, luego se realiza una discusión y se adopta un acuerdo sobre el tema tratado, esto produce una participación de cada uno de los socios de la empresa. Las reuniones realizadas son mensuales o quincenales de acuerdo a la necesidad y urgencia de cada tema.

Las reuniones son realizadas en la oficina que la Municipalidad facilitó para el desarrollo del proyecto, la cual cuenta con espacio físico adecuado. En cada reunión se trata una tabla y puntos varios y dependiendo del tema, participan los asesores técnicos.

Otra metodología utilizada es la visita predial, ésta es utilizada principalmente por los asesores de terreno y la razón de ésta es cumplir el objetivo de estructurar un sistema productivo lechero basado en raza Normanda y en alimentación de praderas. Durante la ejecución de la visita predial, el asesor técnico, ya sea el Médico Veterinario, Técnico Agrícola o en determinados casos el gerente, buscan relacionarse de forma directa con el productor o proveedor para conseguir un cambio de actitud o una acción determinada que colabore con lograr un objetivo específico del proyecto, especialmente de tipo productivo, relacionado con la producción de praderas, alimentación y sanidad del rebaño, calidad de leche y procesos de elaboración de quesos.

La visita predial se programa de acuerdo a las actividades agropecuarias que se deben realizar en determinadas épocas del año. En general, los productores están habituados a éstas y se logran buenos resultados, sin embargo, esta metodología es de alto costo debido al tiempo que se requiere y a los desplazamientos.

4.- Resultados del proyecto.

Estos se encuentran descritos en cada una de las actividades, por ello se presentarán sólo con el número de actividad, resultado, indicador, meta final y resultado al cierre.

| Act N° | Resultado | Indicador | Meta | | Resultado cierre |
|-----------|---|--------------------|------|------------|---------------------|
| | | | Meta | Plazo | |
| 1.1 | Reformulación del proyecto | % | 100 | Dic 2002 | 100 |
| 1.2 | Contratación del gerente | % | 100 | Feb 2003 | 100 |
| 1.3 | Implementación Oficina | % | 100 | Feb 2003 | 100 |
| 1.4 | Taller de asociatividad | N° agricultores | 20 | Mar 2003 | 18 |
| 1.5 | Charlas | N° de Charlas | 4 | Dic 2004 | 8 |
| 1.6 | Entrega informe primera etapa | % cumplimiento | 100 | Abril 2003 | 100 |
| 2.1 | Manejo general de praderas | % cumplimiento | 100 | Dic 2004 | 100 |
| 2.2 | Conservación de forrajes | % cumplimiento | 100 | Dic 2004 | 100 |
| 2.3 | Establecimiento de praderas permanentes | hectáreas | 60 | Mar 2004 | 46,7 |
| 2.4 | Establecimiento de praderas suplementarias | hectáreas | 20 | Mar 2004 | 11 |
| 2.5 | Fertilización de mantención | hectáreas | 40 | Sep 2004 | 40 |
| 2.6 | Control de plagas y malezas | % | 100 | Mayo 2004 | 90 |
| 2.7 | Manejo nutricional | | | | |
| 2.8 | Manejo reproductivo | % vacas | 100 | Dic 2004 | 80 |
| 2.9 | Vacas inseminadas con índice coital de 1.7 | N° de vacas | 360 | Dic 2004 | 171 |
| 2.10 | Muestra de vacas analizadas tuberculina | N° de muestra | 120 | Jun 2004 | 217 |
| 2.11 | Muestras de vacas analizadas para Brucelosis | N° de muestras | 120 | Mar 2004 | 217 |
| 2.12 | Análisis de Leucosis | | | | |

| | | | | | |
|------|--|--------------------|--------|------------|--------|
| 2.13 | Terneritas vacunadas | N° de terneritas | 100 | Dic 2004 | 70 |
| 2.14 | Control calendario sanitario | % cumplimiento | 100 | Dic 2004 | 100 |
| 2.15 | Curso de leche | N° de agricultores | 20 | Dic 2004 | 18 |
| 3.1 | Solicitud de construcción | % cumplimiento | 100 | Dic 2002 | 100 |
| 3.2 | Instalación MAI | N° instaladas | 5 | Feb 2003 | 5 |
| 3.3 | Implementación MAI | % cumplimiento | 100 | Feb 2003 | 100 |
| 3.4 | Microagroindustria autorizada por Servicio de Salud | % aprobadas | 100 | Mar 2003 | 100 |
| 3.5 | Microagroindustria funcionando | N° MAI | 5 | Mar 2003 | 5 |
| 3.6 | Evaluaciones individuales MAI | N° de evaluaciones | 3 | Oct 2004 | 1 |
| 4.1 | Asistencia técnica en ordeño y CMT | % cumplimiento | 100 | Dic 2003 | 100 |
| 4.2 | Muestras de leche analizadas en laboratorio | N° de muestras | 240 | Dic 2004 | 160 |
| 4.3 | Asistencia técnica en elaboración y maduración de quesos | % cumplimiento | 100 | Dic 2004 | 0 |
| 4.4 | Elaboración de quesos | Kilos/año | 75.600 | Dic 2004 | 18.000 |
| 4.5 | Curso pasteurización | N° agric capac | 5 | Abril 2003 | 5 |
| 4.6 | Curso queso semi duro | N° agric capac | 5 | Abri 2003 | 10 |
| 4.7 | Curso queso fresco | N° agric capac | 5 | Marz 2003 | 10 |
| 4.8 | Quesos dif determinados | N ° de tipos | | | |
| 4.9 | Elab quesos diferenciados | Kilos / año | | | |
| 4.10 | Control calidad quesos | % inocuidad | | | |
| 4.11 | Reuniones informativas con Municipalidad | N° de reuniones | 5 | Dic 2004 | 12 |
| 5.1 | Investigación de mercado y | % | | | |

| | Plan de Marketing | cumplimiento | | | |
|-----|---|---------------------------------------|-----|----------|-----|
| 5.2 | Diseño e impresión de boletas, facturas, tarjetas, y códigos de barra | % de diseños e impresiones realizadas | 100 | Mar 2004 | 80 |
| 5.3 | Diseño de Imagen Corporativa, página Web, dípticos y etiquetas | % diseños realizados | 100 | Mar 2004 | 80 |
| 5.4 | Impresión de dípticos y etiquetas | % de dípticos e etiquetas impresas | 100 | Abr 2004 | 100 |
| 5.5 | Distribución y venta de quesos | % kilos | 100 | Dic 2003 | 50 |
| 5.6 | Confección y publicación de avisos | % cumplimiento | 100 | May 2003 | 0 |
| 5.7 | Participación en feria de las tradiciones | % cumplimiento | 100 | Sep 2003 | 50 |
| 5.8 | Participación Expofofo | % cumplimiento | 100 | Sep 2004 | 50 |

Por lo expuesto anteriormente, se estima que al cierre del proyecto, se han cumplido los objetivos y de esta forma, se han logrado impactos en el ámbito económico, social, sin embargo, existe una la necesidad de extender el plazo del proyecto con el fin de lograr un fortalecimiento organizacional y un crecimiento en las habilidades de gestión empresarial mínimas necesarias para que la empresa creada durante la ejecución del proyecto pueda competir en el mercado sin el apoyo de la Fundación y el municipio de Curacautín.

5.- Problemas surgidos durante el desarrollo del proyecto.


En el transcurso del período informado, uno de los principales problemas se presentó a nivel de maduración de los quesos debido a que cuando se inicio el aumento de la recepción de leche en primavera, las salas de maduración de

algunas plantas que elaboraron producciones diarias cercanas a los 20 kg de queso, no pudieron madurar ésta cantidad, lo que trajo como consecuencia una heterogeneidad de la producción.

Otro problema no resuelto aún, es la asistencia técnica especializada de un asesor en tecnología quesera, deficiencia grave debido a la importancia de contar con un profesional que apoye en temas técnicos, que busquen la excelencia de calidad del producto y un producto diferenciado.

Finalmente, se debe señalar que para cumplir con las exigencias de compradores más sofisticados se deben realizar fuertes inversiones en salas de maduración con temperatura controlada que permitan realizar una maduración adecuada y controlada.

p.p. AGROINDUSTRIAL
LACTEOS ANDINO S. A.



Álvaro León Pezo
Jefe de Proyecto