

# El aporte del Ingeniero Industrial en Proyectos Asociativos de Desarrollo Local

*Tinte Montalbetti, María de los Angeles<sup>\*1</sup>, Party, Luis Alberto<sup>1</sup>, Ceillán López, Patricio Daniel<sup>1</sup>*

*Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Salta  
Avda. Bolivia 5150, Salta (4400). [matinte@gmail.com](mailto:matinte@gmail.com).*

<sup>1</sup> *Dirección de Innovación y Desarrollo Productivo, Subsecretaría de MIPYMES y Desarrollo Local del Gobierno de Salta. Santiago del Estero 2291, Salta (4400). [luisalbertoparty@yahoo.com.ar](mailto:luisalbertoparty@yahoo.com.ar), [pceillan@gmail.com](mailto:pceillan@gmail.com)*

## RESUMEN

El presente trabajo muestra el aporte de un grupo de ingenieros industriales pertenecientes al gobierno provincial para formular, gestionar y ejecutar un proyecto productivo de desarrollo local en la provincia de Salta. Dicho proyecto consiste en la instalación de una sala de elaboración de quesos de cabra y vaca en Amblayo, una localidad ubicada a 150km de la ciudad de Salta, muy reconocida por el sabor y calidad de sus quesos.

Con el objeto de impulsar productos regionales que identifiquen y caractericen a cada pueblo de Salta, la Dirección de Innovación y Desarrollo Productivo del Gobierno de la Provincia ha apoyado la construcción de dicha fábrica quesera y la implementación de mejoras en la producción primaria, beneficiando así a una cooperativa de 23 pequeños productores caprinos y vacunos. Por lo que, ha gestionado y logrado el financiamiento de diversos organismos (Secretaría de la PYME y Desarrollo Regional de Nación, Ley Caprina Nacional N° 26.141, Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social, Gobierno de Salta) mas el aporte técnico del INTI Lácteos, INTA, Ministerio de Agricultura de Nación y diversos organismos provinciales.

El presente trabajo pretende describir las gestiones realizadas ante los distintos organismos para la obtención de financiamiento y asistencia técnica en la fabricación de quesos y en la producción agropecuaria (manejo de ganado caprino y vacuno y, producción de pasturas), las características técnicas más relevantes del proyecto fabril y los resultados del estudio económico-financiero.

La fábrica ya está terminada pero el trabajo de los ingenieros debe continuar hasta lograr la autogestión del grupo asociativo, la inserción y posicionamiento del producto en el mercado nacional, como así también la incorporación al proyecto de todos los habitantes de Amblayo que deseen hacerlo. Alcanzar estos nuevos objetivos seguramente llevará más tiempo, pero generará más aportes de ingenieros industriales y a su vez, podrá ser modelo para motivar y generar otros proyectos productivos de desarrollo local en la Provincia de Salta.

**Palabras Claves:** quesos, Amblayo, desarrollo local, financiamiento gubernamental

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo muestra el aporte de un grupo de ingenieros industriales pertenecientes al gobierno provincial para formular, gestionar y ejecutar un proyecto productivo de desarrollo local en la provincia de Salta. Dicho proyecto consiste en la instalación de una sala de elaboración de quesos de cabra y vaca y fortalecimiento de la producción primaria en Amblayo, una localidad ubicada en el departamento San Carlos a 150km de la ciudad de Salta.

El pueblo de Amblayo está conformado por 50 familias, alrededor de 400 habitantes. Las principales actividades que realizan son agropecuarias: ganadería caprina, vacuna y ovina, cultivo de hortalizas (papa, choclo, tomate) y otros para alimento del ganado (sorgo y alfalfa), todo como economía de subsistencia. Como actividad turística, se brinda el servicio de cabalgatas para aquellos interesados en conocer la zona, especialmente por senderos que llegan hasta La Viña y San Carlos (otras localidades salteñas).

Amblayo tiene una escuela primaria albergue, un puesto sanitario, el cual cuenta con 1 enfermero y 1 agente sanitario, un centro cívico, una iglesia, un almacén y una cancha de fútbol. Cuenta únicamente con el servicio de energía eléctrica y para el abastecimiento del agua del pueblo, se toma del río Amblayo a través de acequias. No cuenta con acceso a gas ni GLP, por lo que las cocinas y estufas son a leña.

Para comunicarse eventualmente pueden hacer uso de una estación de radio, la cual se comunica en la ciudad de Salta con Defensa Civil. Se accede por la ruta provincial 27, que une Amblayo con el cruce de la ruta provincial 33, como se muestra en la figura 1.

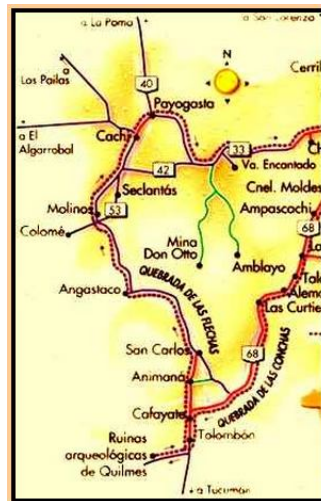


Figura 1: Como llegar a la localidad de Amblayo

Amblayo es conocida por la calidad y el sabor de sus quesos de cabra y vaca, los cuales se elaboran en las cocinas caseras sin cumplir ninguna normativa bromatológica. La falta de instalaciones adecuadas para la producción de queso y los bajos niveles de producción, sumado a canales de comercialización cerrados, reducen las posibilidades de competir en el mercado formal, obligando a vender sus productos de manera informal. En efecto, los pequeños productores venden sus quesos a distribuidores que llegan a la zona a precios bajos y luego son éstos quienes lo comercializan fuera de la localidad obteniendo altos márgenes de ganancia.

Ante la necesidad de mejorar esta situación, un grupo de 10 pequeños productores se asociaron bajo la figura de Cooperativa Agropecuaria "Sol de Amblayo" en el año 2008. Actualmente el número de miembros ascendió a 23. Esta organización se acercó en agosto del 2010 al gobierno provincial a solicitar ayuda técnica y financiera para mejorar su situación productiva y comercial. A partir de allí, la Dirección de Innovación y Desarrollo Productivo del Gobierno de la Provincia, compuesta por un grupo de 3 ingenieros industriales, se encargó de formular, gestionar fondos y ejecutar este proyecto de desarrollo local.

Este mismo equipo técnico, en el trabajo de Tinte et al [1], ha mostrado lo que un ingeniero industrial puede generar a través de programas gubernamentales, brindando asistencia técnica a pymes y vinculando universidad-gobierno con empresas locales. En el presente trabajo, se pretende describir las gestiones realizadas ante los distintos organismos y las características más relevantes del proyecto formulado siguiendo la metodología propuesta por Munier [2] para la ingeniería del proyecto y los resultados del estudio económico-financiero descripto por Sapag Chain [3].

## **2. PROYECTO DE DESARROLLO LOCAL**

Con el objeto de impulsar productos regionales que identifiquen y caractericen a cada pueblo de Salta, el gobierno provincial ha participado y apoyado estos proyectos de desarrollo local. No solo se busca el beneficio económico, sino también que los productores puedan vender su producción en el mercado formal a precios competitivos y cuenten con una fuente de trabajo estable.

La primera actividad realizada fue un relevamiento y diagnóstico de los socios de la cooperativa especialmente en la faz productiva (cultivos principales, hectáreas, cantidad de animales, otros ingresos). Se realizaron varias visitas al pueblo, reuniendo al grupo interesado y mostrándole la importancia de trabajar en conjunto apoyados por personal técnico de la Coordinación de Cooperativas de la Provincia.

En base a estos resultados y a las necesidades detectadas, el equipo técnico preparó un proyecto para la instalación de una fábrica quesera y la implementación de mejoras en la producción primaria y para ejecutarlo, realizó una infinidad de gestiones para conseguir asistencia técnica y financiera.

Para el diseño de la fábrica, se estudiaron los procesos productivos y se seleccionaron los equipos contando con la asistencia técnica de INTI Lácteos de Rafaela y de proveedores como Javier Castelain. Para el diseño del layout se contó también con las recomendaciones de Buenas Prácticas de Manufactura del Dr. Miguel Barcos de Inocuidad Agroalimentaria de SENASA Salta con el objetivo de alcanzar las habilitaciones ante SENASA y el Programa de Bromatología (Registro Nacional de Establecimientos y Registro Nacional de Productos Alimenticios) y las recomendaciones del Sr. Gabriel Domingo de la empresa "Cabras de Cafayate". Esta última empresa privada, que elabora quesos de cabra en la localidad de Cafayate, fue visitada con un grupo de productores de la cooperativa Sol de Amblayo, a modo de pasantía, para que conozcan el emprendimiento, aprendan de la experiencia y se motiven para tener su propia fábrica.

En cuanto a los aspectos agropecuarios, era necesario realizar una reconversión primaria para contribuir al mejoramiento del sistema productivo caprino incorporando genética, infraestructura de corrales, buen manejo de cultivos y animal. Para lo cual, se gestionó el apoyo técnico de la Secretaría de Asuntos Agrarios, veterinarios Fernando Fascio y Eduardo Benitez, y el apoyo económico (aporte no reintegrable) de la Ley para la Recuperación, Fomento y Desarrollo de la Actividad Caprina N° 26.141.

Los veterinarios capacitaron a los asociados en sanidad animal, dictando un curso teórico-práctico sobre vacunación, ingesta de complejos vitamínicos, desparasitado y despiojado a 300 animales quedando unos 300 restantes a ser trabajadas por los cooperativistas.

Los objetivos específicos planteados en la solicitud para Ley Caprina Nacional fueron: asegurar la disponibilidad de forrajes para los rebaños a lo largo de todo el año, disminuir la mortalidad de animales pequeños a través del mejoramiento de infraestructura, mejorar los índices reproductivos y la cantidad de leche producida por cabra/año, y aumentar la cantidad de cabras en producción.

En base a este financiamiento, ya se entregaron semillas de alfalfa para 50 hectáreas, las mismas ya fueron plantadas y tienen una vida útil aproximada de 5 años. Por la disponibilidad de riego y tipo de campo en el que fueron sembradas se prevén 4 cortes anuales. Se adquirió un Tractor Masey Ferguson 265 modelo 86' con levante tres puntos y toma de fuerza, un acoplado y rastra de 16 discos, todo destinado al cultivo de pasturas para la alimentación de los animales. Por otra parte, se fumigaron los campos para combatir una plaga de saltamontes que afectaba a las pasturas. Se incorporaron 10 machos reproductores de la raza Anglo Nubian y cabras lecheras de La Poma y Payogasta. A fines de mejorar las reservas de agua del pueblo, se desmalezaron y acondicionaron 3 represas contribuyendo a una mayor capacidad de almacenamiento de agua apta para riego.

### **2.1 Memoria descriptiva de la Planta**

La fábrica diseñada para la Cooperativa Sol de Amblayo cuenta con una superficie cubierta total de 168 m<sup>2</sup> que incluye una sala de 41m<sup>2</sup> destinada a proceso y el resto de la superficie se reparte entre galerías, vestuarios, y oficinas administrativas. La línea de producción tiene una capacidad de 300 litros/batch. En la figura 2 se muestra la distribución de planta.

A continuación se explica el proceso productivo de quesos. El ordeño de vacas y cabras se realiza en forma manual. La leche recién ordeñada se junta en lecheras para luego ser transportada a un tanque refrigerado de 1000 litros, panza fría, con cuba vertical, construido en AISI 304L, tablero de comando digital y motor de ¾ Hp. Este se encuentra instalado en una sala cerrada, la cual se aprovecha para lavar las lecheras después de su uso. Mediante una bomba a paleta de tipo sanitaria de 1/2Hp le leche es transportada hacia un filtro de línea encargado de retener macro impurezas del fluido para ser vertida finalmente en la tina quesera.

La tina es de 300 litros construida en AISI 304L equipada con hélice, lira, válvula mariposa y caño de salida. Actualmente se fabrican quesos mezcla de vaca y cabra 70/30. Por lo que se llena con 210 litros es leche de vaca y 90 litros de leche de cabra.

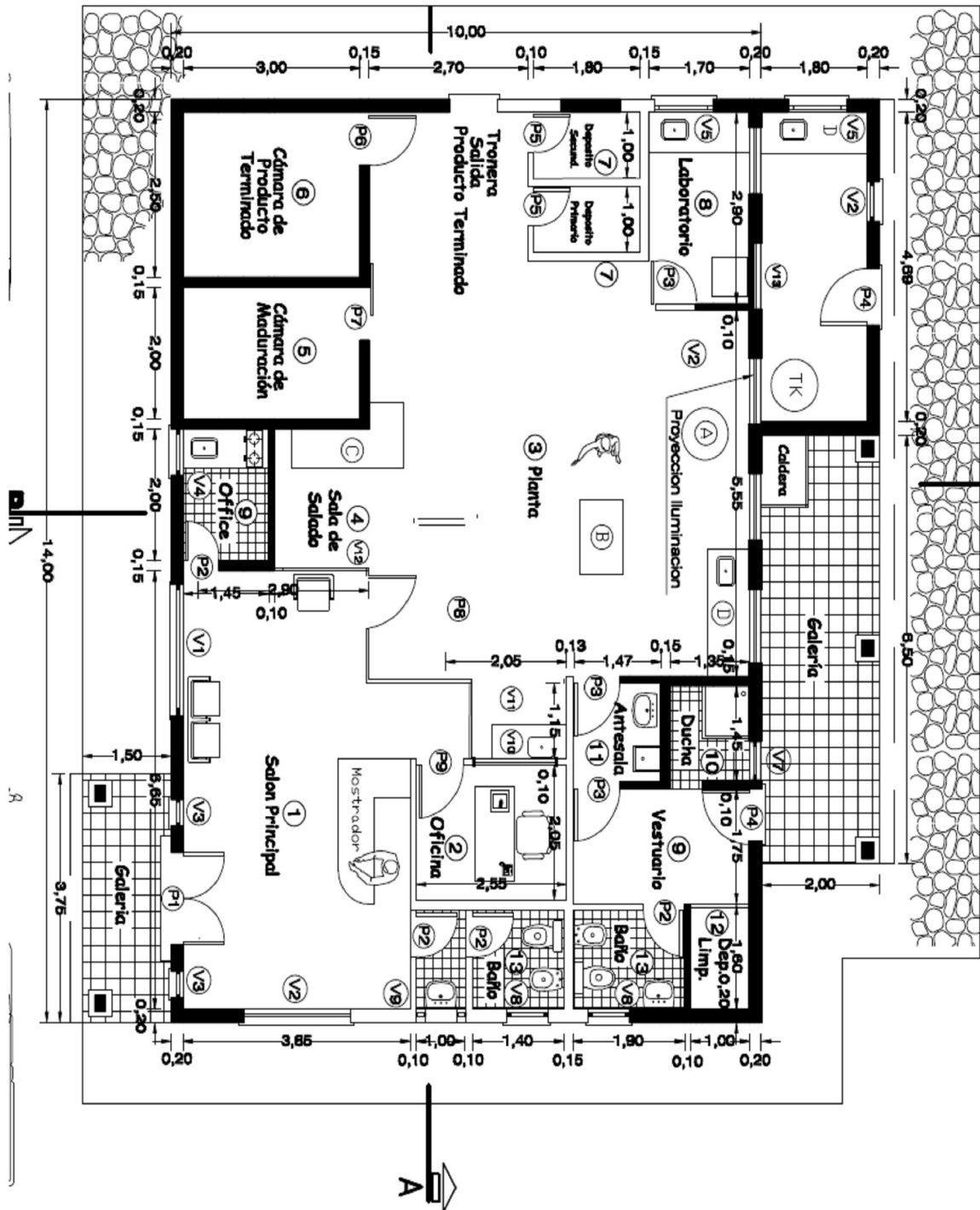


Figura 2: Distribución en planta de la fábrica de quesos de Amblayo

Dentro de la tina se realiza la pasteurización de la leche de manera de garantizar la destrucción de microorganismos patógenos, como lo exige el Código Alimentario Argentino para quesos de maduración de menos de 60 días [4]. Dicho proceso tiene implica una exposición de la leche durante 30 minutos a 63°C. Una vez finalizada la pasteurización se debe enfriar la leche a una temperatura de 32 a 36 °C.

La etapa siguiente es de premaduración que tiene la finalidad de preparar la leche para la posterior coagulación. Para ello la leche debe acidificarse con bacterias (fermentos) que generan ácido láctico a partir de la lactosa. En esta etapa se realiza el agregado de aditivos aprobados por SENASA: cloruro de calcio (para reemplazar el calcio que se perdió en la leche durante la pasteurización y facilitar la acción del coagulante y aumentar el rendimiento) y fermento que decide las características finales del queso.

El cuajado o coagulación es la operación que, mediante el agregado del cuajo a una temperatura optima de 36°C, genera un entramado tridimensional de proteínas que contiene a los glóbulos de

grasa, formándose un gel y endureciendo la leche en la tina. Es el inicio de la separación de proteínas y grasa para la formación de la cuajada que posteriormente se transformará en queso.

Una vez que se ha logrado la consistencia del gel por la acción del coagulante, se debe cortar la cuajada en cubos, operación denominada lirado, pues usa instrumentos cortantes llamados, para aumentar la superficie por la cual el gel puede perder suero y permitir la retracción de la cuajada. Esto se favorece mediante la agitación luego del corte del gel con la propia lira, más lentamente al principio y luego con mayor rapidez, manteniendo los granos flotando.

El desuerado o preprensado se realiza en una mesa desueradora con dos rejillas de desuerado y caño para recolección de suero, construida en AISI 304L. Esto tiene como función ligar la masa, evitar los agujeros mecánicos en el queso y facilitar el moldeo.

Hay que evitar que durante la descarga de cuajada y suero desde la tina a la desueradora se incorpore aire por la formación de espuma de las proteínas solubles.

Cuando el desuerado ha finalizado, el procedimiento consiste en retirar el lienzo que contiene la cuajada y depositarlo sobre la mesa de moldeo construida en AISI 304L. El retiro de la masa, el corte y posterior moldeo se deben realizar sin demoras para evitar lo máximo posible el enfriamiento, que retarda la acción de las bacterias lácticas del fermento, produciendo variaciones en el aspecto y características del producto final.

Luego se realiza el salado para extraer un poco más de suero, regular y guiar el desarrollo de los microorganismos del queso. Incorporar sal (cloruro de sodio) permite realzar sabores y contribuir a la formación de la corteza del producto. El grado de salado de los quesos depende básicamente de cuatro factores: 1) la concentración de cloruro de sodio en contacto con el queso, 2) la temperatura de salado, 3) el tiempo de salado y 4) de la forma y tamaño del Queso.

El proceso de salado se realiza mediante inmersión en baño de salmuera en un freezer forrado en A°I° 306 de 550 litros, capaz de operar en un rango de -8°C a + 5°C.

La salmuera se debe trabajar próxima a su grado de saturación, es decir que debe haber sal sin disolver en el piletón. Se suele colocar una bolsa de sal para que se vaya diluyendo gradualmente a medida que los quesos entran en salmuera.

Las salmueras se deben mantener limpias, claras, sin espumas, y sin olores. Para esto se agregara un bactericida para eliminar microorganismos tales como coliformes, hongos y levaduras. Este agregado debe realizarse cuando en la salmuera no hay quesos. Se empleará una solución de ácido peracético con dicha finalidad alternando con hipoclorito de sodio, en una dosis de 50cc cada 100lts de salmuera.

La operación siguiente es el oreado que permite que no se manifieste en el envasado la humedad de la salmuera o desuerados y dura 2 días. Luego se realiza el envasado de quesos, en una envasadora al vacío de mesa con panel digital electrónico de comandos con sistema de inyección de gas inerte para atmósfera modificada. En esta etapa se emplean bolsas y rútolos

Los quesos son llevados a una cámara de maduración donde tienen lugar procesos bioquímicos que dan a cada producto sus características particulares de aroma, sabor, olor, textura, etc. La maduración se lleva a cabo en una cámara frigorífica de 2m x 2,95m, equipada con unidad condensadora Good Cold de 1 HP. La temperatura de maduración es de 4°C, con una humedad del 85%, durante 10 días.

El producto maduro se traslada a una segunda cámara de idénticas características constructivas a la de maduración solo que esta es de 2,50m x 2,95m y operará a 4°C, conservando los quesos hasta el momento de realizar la carga en el transporte encargado de llevarlos a los diferentes puntos de consumo.

Para la expedición del producto terminado se emplea una tronera (ventana con dimensiones apropiadas utilizada para pasar los bultos de producto terminado), a partir de la cual podrán cargarse camiones, con su correspondiente habilitación del SENASA, para el transporte del queso. El producto terminado se expedirá de dos formas, la primera una caja de cartón corrugado cumpliendo la función de envase secundario, o bien puede moverse en cestas plásticas.

El equipo de producción está compuesto por 3 maestras queseras que trabajarán en forma permanente en la fábrica. Dichas operarias ya realizaron los chequeos sanitarios a los efectos de garantizar su buen estado de salud en el Hospital de Cachi. Además antes de iniciar las tareas, se las equipa con ropa blanca en perfecto estado de limpieza. El aseo y cambio de indumentaria puede realizarse en el vestuario y baños para el personal (puerta de ingreso P4 de la figura 2).

## **2.2 Aspectos Económicos Financieros**

A fines de realizar la evaluación económica financiera del proyecto fabril, se armó el flujo de fondos estimando ingresos por venta, costos e inversiones.

Para el cálculo de ingresos se tuvo en cuenta tanto los ingresos generados por la venta de quesos como los generados por la venta de animales. En la tabla 1 se observa que el precio de venta del queso se incrementa notablemente con la instalación de la planta fabril, pasa de \$35 el kilo a \$120, pues ya pueden comercializarse en el mercado formal. Por otro lado al posicionarse el producto en el mercado, su precio podrá incrementarse los años siguientes.

Tabla 1: Ingresos por ventas proyectados

AÑO	ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7
<b>PRODUCCION (bachas/mes)</b>		<b>9</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
Litros procesados	24.000	32.832	52.465	70.166	88.877	88.877	88.877	88.877
Quesos de Cabra (kg Producidos)	3.429	4.690	7.495	10.024	12.697	12.697	12.697	12.697
Animales Vendidos	408	465	557	663	755	755	755	755
Precios de venta por Kg de queso	\$ 35	\$ 120	\$ 120	\$ 130	\$ 130	\$ 140	\$ 140	\$ 140
Precio de venta por animal	\$ 100	\$ 240	\$ 240	\$ 240	\$ 240	\$ 240	\$ 240	\$ 240
<b>INGRESOS</b>								
Venta Queso de Cabra	\$ 120.000	\$ 562.834	\$ 899.394	\$ 1.303.081	\$ 1.650.569	\$ 1.777.536	\$ 1.777.536	\$ 1.777.536
Venta de animales	\$ 40.800	\$ 111.629	\$ 133.785	\$ 159.043	\$ 181.309	\$ 181.309	\$ 181.309	\$ 181.309
<b>Total de Ingresos</b>	<b>\$ 160.800</b>	<b>\$ 674.463</b>	<b>\$ 1.033.179</b>	<b>\$ 1.462.124</b>	<b>\$ 1.831.878</b>	<b>\$ 1.958.845</b>	<b>\$ 1.958.845</b>	<b>\$ 1.958.845</b>

Para los costos de materia prima se tiene en cuenta, el costo de la leche comprada a los cooperativistas en \$4 el litro como así también el costo del animal vendido en \$100 por cabeza. También se incluye los siguientes insumos: cloruro de calcio, cloruro de sodio, cuajo, etiquetas y envases. Para el costo de la mano de obra se incluye los salarios anuales más cargas sociales (30% sobre el salario bruto) para 5 personas: 3 operarios, 1 encargado de producción y 1 encargado de administración, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2: Costos de la mano de Obra para distintos niveles de producción

		3 bachas/semana		4 bachas/semana		5 bachas/semana		6 bachas/semana	
		Salario Bruto	Costo MO	Salario Bruto	Costo MO	Salario Bruto	Costo MO	Salario Bruto	Costo MO
<b>Costo Variable de la Mano de Obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>(\$/mes)</b>	<b>(\$/año)</b>	<b>(\$/mes)</b>	<b>(\$/año)</b>	<b>(\$/mes)</b>	<b>(\$/año)</b>	<b>(\$/mes)</b>	<b>(\$/año)</b>
Operarios	3	1.700,00	86.190,00	2.000,00	101.400,00	2.500,00	126.750,00	3.000,00	152.100,00
Encargado de Producción	1	2.000,00	33.800,00	2.500,00	126.750,00	3.000,00	152.100,00	3.500,00	177.450,00
Encargado Administración	1	2.300,00	38.870,00	2.800,00	141.960,00	3.400,00	172.380,00	4.000,00	202.800,00
<b>Total</b>	<b>5</b>		<b>158.860,00</b>		<b>370.110,00</b>		<b>451.230,00</b>		<b>532.350,00</b>

También se incluyen los costos de funcionamiento de la sala quesera (rubros: energía eléctrica, leña, agua, limpieza, indumentaria, mantenimiento, depreciaciones, seguros), costos comerciales (rubros: impuestos, combustibles, publicidad) y administrativos (rubros: asesoramiento contable y legal, librería).

Para el cálculo de capital de trabajo, se utiliza el método de desfase, considerando un ciclo productivo de 2 meses, el cual considera además del financiamiento de las ventas, el tiempo de estacionamiento de los quesos en fábrica y el pago de materias primas.

La inversión en activos fijos incluye: obras civiles (materiales, mano de obra, planos y honorarios), equipamientos y maquinas para la sala de elaboración, cámaras frigoríficas, instalaciones auxiliares, capacitaciones y certificado de aptitud ambiental.

El flujo de fondos correspondiente se muestra en la tabla 3. Los indicadores de evaluación muestran que el proyecto es rentable. Para un tasa corte del 25%, el valor actual neto (VAN) es \$97.515, la tasa interna de retorno 28,7% y el periodo de repago es de 3 años.

Tabla 3: Flujo de Fondos Proyectado de la Fábrica Quesera

AÑO	ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7
<b>INGRESOS</b>	<b>\$ 160.800</b>	<b>\$ 674.463</b>	<b>\$ 1.033.179</b>	<b>\$ 1.462.124</b>	<b>\$ 1.831.878</b>	<b>\$ 1.958.845</b>	<b>\$ 1.958.845</b>	<b>\$ 1.958.845</b>
<b>EGRESOS</b>								
Materias Primas	\$ 96.000	\$ 254.965	\$ 388.846	\$ 511.757	\$ 639.831	\$ 639.831	\$ 639.831	\$ 639.831
Mano de Obra	\$ 63.000	\$ 158.860	\$ 370.110	\$ 451.230	\$ 532.350	\$ 532.350	\$ 532.350	\$ 532.350
Depreciaciones		\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632
Imp. A las Actividades Económicas (3%)		\$ 20.234	\$ 30.995	\$ 43.864	\$ 54.956	\$ 58.765	\$ 58.765	\$ 58.765
Energía Eléctrica		\$ 24.000	\$ 38.351	\$ 51.291	\$ 64.968	\$ 64.968	\$ 64.968	\$ 64.968
Leña		\$ 8.400	\$ 13.423	\$ 17.952	\$ 22.739	\$ 22.739	\$ 22.739	\$ 22.739
Agua		\$ 1.800	\$ 2.876	\$ 3.847	\$ 4.873	\$ 4.873	\$ 4.873	\$ 4.873
Librería		\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200
Limpieza		\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600
Indumentaria y Equipos de seguridad		\$ 2.500	\$ 2.500	\$ 2.500	\$ 2.500	\$ 2.500	\$ 2.500	\$ 2.500
Mantenimiento		\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600
Combustibles Distribución		\$ 18.000	\$ 28.764	\$ 38.468	\$ 48.726	\$ 48.726	\$ 48.726	\$ 48.726
Folletería y Publicidad		\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600
Seguros		\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600
Gastos Comerciales		\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
Asesoramiento Contable y Legal		\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 24.000
Municipales		\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600
Otros		\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600
<b>Total de Egresos</b>	<b>\$ 159.000</b>	<b>\$ 567.191</b>	<b>\$ 954.297</b>	<b>\$ 1.199.340</b>	<b>\$ 1.449.376</b>	<b>\$ 1.453.185</b>	<b>\$ 1.453.185</b>	<b>\$ 1.453.185</b>
<b>RESULTADO ECONOMICO</b>	<b>\$ 1.800</b>	<b>\$ 107.273</b>	<b>\$ 78.882</b>	<b>\$ 262.784</b>	<b>\$ 382.502</b>	<b>\$ 505.660</b>	<b>\$ 505.660</b>	<b>\$ 505.660</b>
Impuestos a las ganancias (exento)		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Depreciaciones		\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632	\$ 19.632
Inversiones en Activos Fijos	-\$ 697.010							
Inversiones en Capital de Trabajo	-\$ 84.048	-\$ 64.518	-\$ 40.840	-\$ 41.673	-\$ 635	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>FF DEL PROYECTO</b>	<b>-\$ 697.010</b>	<b>\$ 62.386</b>	<b>\$ 57.673</b>	<b>\$ 240.743</b>	<b>\$ 401.499</b>	<b>\$ 525.292</b>	<b>\$ 525.292</b>	<b>\$ 525.292</b>
<b>FF ACUMULADO</b>	<b>-\$ 697.010</b>	<b>-\$ 634.624</b>	<b>-\$ 576.951</b>	<b>-\$ 336.208</b>	<b>\$ 65.291</b>	<b>\$ 590.583</b>	<b>\$ 1.115.875</b>	<b>\$ 1.641.167</b>

### 2.3 Gestiones de financiamiento y asistencia técnica

En Mayo de 2013 se realizó la inauguración del predio fabril, cuya fachada se muestra en la figura 3. En agosto de 2013 se obtuvieron las habilitaciones del Programa de Bromatología de la Provincia de Salta: RNE N° 17000711 (Registro Nacional de Establecimientos) y RNPA N° 17003173 (Registro Nacional de Productos Alimenticios, para el queso de cabra y vaca 70/30). El armado de carpetas y presentaciones respectivas fue realizado por el equipo técnico y el presidente de la cooperativa.



Figura 3: Fachada de la Planta de Elaboración de Quesos en Amblayo

Para la ejecución de este proyecto fue fundamental el trabajo del equipo técnico, especialmente por las distintas fuentes que permitieron su financiamiento. En la tabla 4 se resume la estructura de financiamiento del proyecto.

Tabla 4: Estructura de financiamiento del proyecto productivo de Amblayo

Entidad	SEPyME Nación	Ley Caprina Nacional N° 26.141	INAES	Gobierno de Salta	Totales
Característica del aporte	ANRs	ANRs	ANRs	ANRs	
Totales	AR\$ 299.450	AR\$ 284.250	AR\$ 45.000	AR\$ 200.000	<b>AR\$ 828.700</b>

En diciembre de 2010 se logró el financiamiento a través de un aporte no reembolsable (ANR) del Programa Sistemas Productivos Locales de SEPYME (Secretaría de la PYME y Desarrollo Regional de Nación) por \$299.540, para lo cual se presentó previamente una idea proyecto. Este programa nacional brinda asistencia técnica y económica a grupos asociativos como es el caso de la Cooperativa Sol de Amblayo, para implementar, desarrollar y/o fortalecer proyectos productivos que benefician a todas las empresas participantes y a la comunidad a la que pertenecen, mediante aportes no reembolsables y los honorarios de un coordinador que lleve a cabo el proyecto de inversión planteado [5].

También se logró el financiamiento de un subsidio del INAES (Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social) por \$45.000. El resto de las inversiones fueron aporte propio de la cooperativa, principalmente mediante material y mano de obra para la construcción (adobes) y la materia prima (leche) para la puesta en marcha y capital de trabajo.

Además, las mejoras de la infraestructura primaria en corrales, calidad de pasturas y aumento de la producción caprina se logró con el aporte de Ley Caprina Nacional, para la cual también se armó la idea proyecto. La Ley caprina nacional es un régimen para la recuperación, fomento y desarrollo de la actividad caprina, destinado a lograr la adecuación y modernización de los sistemas productivos basados en el aprovechamiento del ganado caprino, en un marco sostenible en el tiempo y que permita mantener, desarrollar e incrementar las fuentes de trabajo y la radicación de la población rural tendiendo a una mejor calidad de vida.

El gobierno provincial hizo su aporte no solo a través de las capacitaciones y asistencias técnicas de sus profesionales, muchas de las cuales no fueron cuantificadas en las inversiones, pues



fueron surgiendo de acuerdo a las necesidades, sino también a través de mano de obra para la construcción (capataces y técnicos electricistas), traslado de materiales con camiones de la Secretaria de Obras Publicas y la Municipalidad de San Carlos, el financiamiento de una consultora comercial para el diseño de la marca del producto terminado, como de su correspondiente logotipo y ayudó a cubrir los incrementos de precios ocasionados por la inflación debido a los desfases entre la presentación de proyecto y su ejecución. Este último punto es muy importante, pues en ningún formulario de idea proyecto es posible considerar un ítem de inflación y más aun al momento de rendir gastos, las fuentes de financiamiento exigen facturas con los mismos valores presupuestados.

El equipo de INTI Lácteos de Rafaela, además de todo el aporte técnico en el momento del diseño de la planta, viajó a Amblayo para realizar la primera "bachada", capacitando a las maestras queseras y a todos los integrantes de la cooperativa sobre las condiciones de trabajo (tiempos, temperaturas, buenas prácticas, etc.) de la elaboración de quesos.

Otra gestión realizada fue lograr la capacitación y asistencia técnica en buenas prácticas de manufactura por parte de técnicos del Ministerio de Agricultura de Nación a través del PROCAL (Programa de Gestión de la Calidad y Diferenciación de los Alimentos, Lic. María José Cavallera).

### **3. CONCLUSIONES.**

Lograr el financiamiento y la ejecución del proyecto de desarrollo local en Amblayo fue el aporte más importante de los ingenieros industriales que siguieron paso a paso este proyecto. Fue fundamental integrar al mismo los distintos organismos gubernamentales (SEPYME Nación, Ley Caprina, INAES, Coordinación de Cooperativas, Asuntos Agrarios, PROCAL, etc.) y autárquicos como el INTI, para la asistencia técnica y financiera de los productores asociados en la Cooperativas Sol de Amblayo, en los aspectos productivos agropecuarios e industriales.

La fábrica ya está terminada pero el trabajo de los ingenieros debe continuar hasta lograr la autogestión del grupo asociativo. Es fundamental lograr insertar y posicionar el producto en el mercado nacional, como así también incorporar al proyecto a todos los habitantes de Amblayo que quieran unirse a la Cooperativa. Queda inscribir la marca como propia, en lo posible alcanzar algún sello como "Denominación en Origen" u otro aprovechando el contacto con el Ministerio de Agricultura de Nación. Son muchos los nuevos objetivos y mejoras pero el trabajo ya está iniciado y esto da a pie a seguir trabajando con otros proyectos productivos de desarrollo local en la Provincia de Salta, aprovechando los contactos ya generados con los distintos organismo y el "know-how" sobre requisitos, formularios de ideas proyectos y demoras propias de las distintas fuentes de financiamiento. Estos son proyectos que llevan mucho tiempo ejecutar pero que pueden usarse de modelo para motivar y generar otros proyectos productivos de desarrollo local en la Provincia de Salta.

### **4. REFERENCIAS.**

- [1] Tinte Montalbetti, María de los Angeles; Party, Luis Alberto; Aramayo, Germán. (2009). *Usando herramientas de la ingeniería industrial en programas gubernamentales para PYMES*. 3° Congreso de Ingeniería Industrial COINI 2009. Oberá, Argentina.
- [2] Munier, Nolberto (1979). *Preparación técnica, evaluación económica y presentación de proyectos*. Buenos Aires. 1° edición. Editorial Astrea. Buenos Aires.
- [3] Sapag Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo. (1995). *Preparación y evaluación de proyectos*. Santafe de Bogotá. Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill. Colombia.
- [4] De la Canal, Juan. *Código Alimentario Argentino (C.A.A.): Capítulo VIII. Alimentos Lácteos*. De la Canal y Asociados S.R.L. Buenos Aires, Argentina.
- [5] Página Web de la Secretaría de la PYME y Desarrollo Regional de Nación: [www.sepyme.gob.ar](http://www.sepyme.gob.ar).

### **Agradecimientos**

Los autores de este trabajo desean agradecer a todos los organismos y personas que participaron en la ejecución del proyecto de fabricación de quesos en la localidad de Amblayo de Salta.