

## **Efectos de los costos de transacción asociados a exigencias de calidad, sobre la rentabilidad de sistemas pecuarios de pequeños agricultores**

LEPORATI, M.<sup>(1)</sup> VILLALOBOS, P.<sup>(2)</sup> SAEZ, L.<sup>(3)</sup> y VILLAR, M.<sup>(4)</sup>

(1) Instituto de Desarrollo Agropecuario, Ministerio de Agricultura – mleporati@indap

(2) Departamento de Economía Agraria, Universidad de Talca - pvillal@utalca.cl

(3) Consultor Instituto de Desarrollo Agropecuario.- lu.saez@mi.cl

(4) Departamento de Economía Agraria, Universidad de Talca – pvillal@utalca.cl

### RESUMEN

La suscripción de tratados de libre comercio y las ventajas que le otorgan a Chile el estatus sanitario de país libre de enfermedades de la lista A (OIE, 2004), representan un estímulo para la exportación de carne bovina. Ello exige cumplir con la normativa del Servicio Agrícola y Ganadero, implicando en la práctica el ingresar al Sistema de Planteles Animales Bajo Control Oficial -PABCO-, (SAG, 2004), lo que significa incurrir en costos de transacción, vinculados al cumplimiento de requisitos de bioseguridad y trazabilidad, entre otros aspectos. El objetivo del estudio es evaluar los efectos del ingreso a PABCO, sobre la rentabilidad de los sistemas pecuarios de pequeños productores, para conocer la viabilidad económica de su participación en la cadena exportadora. Para cumplir este objetivo se realizó un estudio de casos en la VII Región, sobre un grupo de 30 predios ganaderos en proceso de habilitación al PABCO, sensibilizando los efectos para un periodo de 10 años. Corresponde a una de las primeras evaluaciones económicas privadas hecha en Chile, en esta materia entre pequeños productores.

### INTRODUCCIÓN

La industria de la carne nacional se ve enfrentada a un escenario complejo, en donde las expectativas del mercado interno son de una escasa posibilidad de competir con los crecientes volúmenes de carne importada provenientes del MERCOSUR. Simultáneamente, la firma de tratados de libre comercio con las principales economías del planeta, así como los ajustes en la institucionalidad y la evolución en los hábitos de los consumidores provocados por los episodios de la EEB<sup>1</sup> y otros, han abierto interesantes posibilidades de participación de la carne chilena en circuitos de mercado no aftósicos, que suponen acceder a precios competitivos para el sector ganadero nacional.

Aprovechar las oportunidades del mercado externo pasa necesariamente por la realización de ajustes estructurales en la cadena, hasta ahora orientada esencialmente al mercado doméstico. Por lo pronto, el estado de Chile a través del Servicios Agrícola y Ganadero, ha llevado a cabo un profundo plan de adecuación de sus instrumentos y programas para poder dotar a Chile de un sistema de certificación de exportaciones pecuarias que de garantías de sanidad e inocuidad a los países a los que se pretende exportar, y que al mismo tiempo sean susceptibles de asumir, técnica y económicamente, por los distintos agentes que constituyen la industria cárnica nacional.

---

<sup>1</sup> Encefalopatía Espongiforme Bovina (mal de la vaca loca)

En este contexto el Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura ha desarrollado el PABCO (sistema de planteles animales bajo control oficial) como instrumento de aseguramiento de los estándares sanitarios y de inocuidad a nivel predial exigidos oficialmente en los distintos mercados de destino del producto nacional. Del mismo modo a lo largo del resto de la cadena se han implementado sistemas de aseguramiento de la calidad. Como resultado de ello se han abierto mercados como Israel, Cuba, Costa Rica, Libia, Alemania, Japón, Reino Unido, Francia y México entre otros. En la actualidad se encuentran en proceso de negociación la apertura de mercados como el Norteamericano y otros (SAG, 2004).

Aun cuando frente a las buenas expectativas exportadoras se ha gatillado un escenario de optimismo sectorial, no es menos cierto que a la fecha la participación en el mercado externo de la carne bovina tan sólo representa un 4,18% del beneficio nacional (ODEPA, 2004; INE, 2004), por lo que hoy en día el mercado interno sigue siendo el principal destino de la producción nacional, situación que mantiene en una prolongada crisis de rentabilidad a la mayor parte del sector, dada la imposibilidad real de competir con los precios de la carne Argentina, Brasileña o Uruguaya.

La posibilidad de alcanzar un desarrollo exportador sustentable, que revierta la actual crisis, pasa fundamentalmente por aumentar la cantidad y la calidad del producto nacional, hoy en día la principal barrera de ingreso a los mercados de mayor capacidad de consumo. En este contexto cobra relevancia estratégica la participación de la Agricultura Familiar Campesina, debido a que concentra el 42% de las existencias bovinas (ODEPA, 2000) y que por condiciones estructurales y de ventajas comparativas se han especializado naturalmente en la crianza, actuando como proveedores de terneros hacia el resto de la cadena. Sin embargo presenta un rebaño de pequeño tamaño y heterogéneo y sus sistemas de producción no están adaptados a los estándares de sanidad, inocuidad, trazabilidad y bioseguridad internacionales.

En razón de lo anterior el Ministerio de Agricultura a través de INDAP y del SAG y en colaboración con los distintos agentes privados que componen la cadena de la carne, se encuentran llevando adelante un Plan Ganadero para la AFC entre cuyos productos se ha definido la habilitación técnica de los pequeños productores de ganado bovino de carne a los estándares para la certificación de exportaciones exigidos por SAG a través de su instrumento PABCO.

El presente documento forma parte de un estudio en desarrollo entre el INDAP y el Departamento de Economía Agraria de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Talca. Pretende ser una contribución al desarrollo del Plan Ganadero, entregando antecedentes respecto de los costos de transacción que representa la habilitación predial a los estándares PABCO y sus repercusiones sobre la rentabilidad de los sistemas pecuarios de la AFC. Se plantea la hipótesis que los costos asociados a la habilitación de predios para la exportación se ven compensados por los diferenciales de precios que se generan al articularse con la cadena exportadora, haciendo más rentable la actividad. A continuación se comunican los resultados preliminares obtenidos a la fecha.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Evaluar los efectos de los costos de transacción asociados a la incorporación al sistema de planteles bovinos bajo control oficial (PABCO) sobre la rentabilidad de sistemas pecuarios de pequeños productores.

### **Objetivos Específicos:**

- Caracterizar a los productores adscritos al Plan Ganadero para la AFC en la VII región.
- Identificar y cuantificar costos asociados a la incorporación de exigencias para ingresar al sistema PABCO del SAG
- Evaluar económicamente los efectos sobre la rentabilidad de los costos asociados a PABCO en los sistemas pecuario de pequeños productores adscritos al plan ganadero para la AFC en la VII región.

## **MATERIAL Y MÉTODO:**

Se realizó un estudio de caso sobre una muestra de 30<sup>2</sup> pequeños productores de bovinos de carne en la VII región de Chile. A cada uno de los seleccionados se les aplicó una encuesta cuyos datos fueron tabulados y sometidos a análisis estadístico descriptivo, a fin de caracterizar del punto de vista socioeconómico y tecnológico productivo a los individuos.

Conjuntamente se desarrollo un modelo de costos relativos a la implementación de las exigencias en infraestructura, equipos, manejo y asesorías técnicas para alcanzar el estándar PABCO, de acuerdo a las especificaciones que se hacen en la norma técnica para planteles bovinos bajo control oficial, del departamento de protección pecuaria del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2004). Este modelo de costos se estructuró sobre una planilla de cálculos dinámica que permitió simular los costos para distintas situaciones. En la planilla de cálculos se desglosó el detalle de estos costos dividiéndoles en (INDAP, 2004):

- Inversiones: cercos, corral, manga, brete, unidad de frío y termómetro máxima mínima<sup>3</sup>
- Variables: crotales, diagnóstico brucelosis y tuberculosis, asistencia veterinaria, basureros y botiquín
- Fijos: letrero, registros y certificación SAG<sup>4</sup>

El tipo y cantidad de insumos se obtuvo de datos empíricos de diferentes lugares y los precios de cada uno de ellos, corresponden a promedios de grandes tiendas de la zona central, incluyendo el impuesto al valor agregado (IVA). En el caso de los honorarios, se tomó un precio de mercado de la zona central, que incluye el 10% de retención legal.

---

<sup>2</sup> En la región participan 50 pequeños productores en el Plan Ganadero, de los cuales a la fecha se han encuestado a 30.

<sup>3</sup> Unidad de frío y termómetros máxima-mínima, sólo en caso de PABCO Unión Europea

<sup>4</sup> Se considera costo actual, ya que aun no se define costo especial para pequeños productores

Uno de los requisitos importantes que exige el ingreso a PABCO, dice relación con los aspectos de bioseguridad, es decir, deslindes o cercos en buenas condiciones, corrales, bretes y manga. Es por esta razón que se considera en los cálculos de inversiones una propuesta con el detalle de los costos de cada una de las infraestructuras mencionadas, incluyendo una unidad de frío y de termómetro de máxima y mínima, los que sólo son exigidos a planteles que se deseen acreditar como PABCO para la Unión Europea.

Entre los costos Variables se incluyen la identificación de animales, toma de muestras, exámenes de laboratorio, asistencia técnica, basureros, registros y botiquín. Estos varían, fundamentalmente, en función del número de animales del plantel. Mientras que en los costos fijos, se incluyen básicamente un letrero que se debe ubicar en el predio y los cobros de inscripción que realiza el SAG.

A partir de la determinación de datos de ingresos y costos promedio se construyó un flujo a 10 años, determinándose el VAN y la TIR para una situación sin habilitación al estándar de exportación y una situación con costos asociados a la habilitación a los estándares de exportación. Se utilizó una tasa de descuento del 8%, manteniéndose constantes el uso de factores de producción y haciendo variar el precio de mercado según el tipo de producto (animal PABCO o no PABCO)<sup>5</sup>.

## **RESULTADOS**

- Descripción sistemas productivos analizados

### Caracterización grupo familiar y tipo de trabajo

Los sistemas productivos analizados corresponden a unidades de crianza y/o engorda de ganado de pequeña agricultura. Del punto de vista de sus características socioeconómicas se obtuvo que las unidades productivas son explotadas por familias nucleares de pequeño tamaño, con un promedio de edad 34,2 años con predominio de hombres sobre mujeres (ver cuadro n°1). En términos del nivel educacional del grupo familiar se observa que cerca de un 70% de los individuos están capacitados del punto de vista de la lecto escritura y de las operaciones lógico matemáticas básicas (educación básica completa, media completa e incompleta), sin embargo existe escasa proporción de estudios técnicos y profesionales, lo que junto al 28,8% de educación básica incompleta y sin educación, de algún modo representa una barrera para la innovación tecnológica y el desarrollo emprendedor (ver cuadro n°2).

---

<sup>5</sup> En análisis sucesivos se hará variar el uso de los factores de producción en función de una combinación óptima de ellos.

Cuadro n° 1: Antecedentes socioeconómicos (n° integrantes y edad) del grupo familiar.

Estadígrafo	Número integrantes	edad
max	6.0	75.0
min	1.0	1.0
moda	1.0	35.0
media	2.0	34.2
des.est	1.4	20.7

Cuadro n° 2: Nivel educación formal de la población activa (%)

Categoría	%
Sin educación formal	11.9
Básica incompleta	16.9
Básica completa	33.9
Media incompleta	1.7
Media completa	28.8
Técnico	5.1
Profesional	1.7
	100.0

La población económicamente activa representa un 45% de la población total de la muestra. La fuerza de trabajo del predio se encuentra representada mayoritariamente por hombres de una edad promedio de 42 años dedicado a labores agrícolas y cuidado de animales<sup>6</sup>. El 54% corresponde a trabajadores en régimen laboral permanente, mientras un 46% a régimen temporal. Un 74,3% percibe un salario regular por su trabajo, mientras un 25,7% no lo percibe regularmente.

#### Dotación de recursos prediales

La superficie promedio de los predios estudiados es de 23 ha, con una moda de 20 ha. El rango es muy amplio variando desde las 8 há hasta las 110 ha. Del total de la superficie explotada, en promedio el 67% corresponde a terrenos propios y el 33% a otras formas de tenencia (arriendo, mediería u otra forma). La mayor proporción de la superficie se destina a praderas, aun cuando existe siempre una superficie menor destinada a cultivos y chacra, lo que da cuenta, que aun cuando se tiende a privilegiar un determinado rubro como eje comercial de la unidad productiva (en este caso la ganadería) la agricultura de pequeña escala sigue siendo una actividad multifuncional (ver cuadro n°3).

<sup>6</sup> Aparentemente la mujeres cumplen labores domésticas no consideradas como actividad productiva por los encuestados.

Cuadro n°3: Distribución de la superficie predial (%)

	Praderas sembradas	Praderas naturales	Barbecho	Cultivos y Chacras
max	20.0	80.0	15.0	55.0
min	2.0	2.0	5.0	1.5
moda	2.0	10.0	-	5.0
media	5.9	17.6	10.8	13.4
des.est	6.1	21.4	4.2	18.1

### Sistema de producción

De los sistemas productivos encuestados el 70% se orientan a la ganadería de carne, el 15% a la ganadería de leche y un 15 % a carne y leche. Dentro de los sistemas de carne predomina en un 60% la actividad de crianza, la engorda representa el 33,3% y la crianza-engorda el 6,7%. En este estudio se abordará el análisis de los dos primeros, dejando de lado los sistemas de crianza-engorda por su poca representatividad en la muestra (ver cuadro n°4).

Cuadro N°4: Tipos de sistemas productivos y especialización (%)

Sistema Productivo	%	Especialización	%
Leche	15.0	Crianza	60.0
Doble propósito	15.0	Crianza engorda	6.7
Carne	70.0	Engorda	33.3

### Estructura del rebaño

En coincidencia con el amplio rango de dispersión en términos de superficie, el rebaño presenta esta misma característica, siendo la composición más frecuente en los sistemas de crianza 5 vacas, 5 vaquillas, 8 terneros, 2 toro y un buey (ver cuadro n°5), mientras que en los sistemas de engorda esta composición es de 5 vacas, 8 vaquillas, 14 novillos y 2 toros (ver cuadro n°6). Llama la atención la alta proporción de novillos dado que el 60% de los sistemas encuestados son crianceros, sin embargo ello se explica por el hecho que el 33% de sistemas dedicados a la engorda, son sistemas intensivos, versus los sistemas de crianza que suelen ser extensivos.

Cuadro N°5: Composición del rebaño en sistemas crianceros (%)

	Vacas	Vaquillas	Terneros	Toros	Bueyes
max	80.0	18.0	25.0	3.0	4.0
min	4.0	2.0	5.0	1.0	1.0
moda	5.0	5.0	8.0	2.0	1.0
media	11.4	5.6	9.7	1.7	1.2
des.est	13.4	3.8	5.7	0.7	0.9

Cuadro N°6: Composición del rebaño en sistemas engorberos (%)

Engorberos	Vacas	Vaquillas	Novillos	Toros
max	80.0	50.0	100.0	4.0
min	5.0	2.0	8.0	1.0
moda	5.0	8.0	14.0	2.0
media	13.3	10.3	26.9	2.0
des.est	12.0	18.2	20.0	1.0

En relación al tipo de animal se observa que predominan los animales doble propósito por sobre las razas puras de carne o leche (ver cuadro n°7)

Cuadro N°7: Tipo de razas (%)

Razas	%
Mestizo	18.8
Holando americana	6.3
Angus rojo	12.5
Hereford	15.6
Clavel	28.1
Overo negro/ holando europeo	18.8

### Infraestructura y equipamiento predial

En relación a la infraestructura mínima necesaria para poder optar a la habilitación del predio para la exportación, de acuerdo a lo establecido por la norma PABCO, se obtuvieron que en términos generales los pequeños productores si bien presentan deficiencias, estas no son críticas. Así se aprecia que en cuanto a deslindes perimetrales un tercio posee buenos cercos, es decir que cumplen con la norma sin necesidad de ningún tipo de adecuación, casi la mitad presenta cercos en regular estado, es decir que con inversiones menores cumplirían con la norma y solo un quinto de los casos presenta graves deficiencias o no tiene cercos, lo que implica inversiones mayores para cumplir el estándar requerido. En corrales y mangas se repite la tendencia anterior, existiendo una alta proporción de infraestructura en bueno o regular estado y una baja proporción sin o en mal estado (ver cuadro n° 8).

En cuanto a la existencia de oficinas o secciones especiales para labores de registro y almacenamiento de medicamentos se aprecia un déficit generalizado, con un 90% de inexistencia de este tipo de infraestructura, sin embargo ello no representa necesariamente una inversión mayor para su solución ya que la norma indica la necesidad de un lugar específico, el que puede ser parte de la casa dentro del predio mientras se habilite dentro de ella una sección especial para estos efectos. Algo similar ocurre con la existencia de unidades de frío para el manejo de productos biológicos como vacunas. La solución a ello representa una inversión relativamente baja. El botiquín se encuentra siempre presente y en general en buenas condiciones (ver cuadro n° 8).

Cuadro N°8: Estado infraestructura predial (%)

Estado	Cercos perimetrales	Corrales	Manga	Oficina	Botiquín	Unidad de frío
Bueno	32.3	37.5	33.3	3.2	57.1	20.8
Regular	48.4	29.2	37.5	6.5	42.9	4.2
Malo	12.9	16.7	16.7	-	0.0	0.0
Sin	6.5	16.7	12.5	90.3	0.0	75.0

### Manejo productivo

En términos de manejo productivo se observa que tanto los sistemas crianceros como los engoraderos hacen un uso similar de servicios de asistencia técnica veterinaria y agronómica. En particular la frecuencia de visitas médico veterinarias es en promedio menos de un tercio de las que se establecen en la reglamentación del instrumento PABCO. Asimismo las vistas de otros profesionales son más bien escasas (ver cuadro n°9).

Cuadro N°9: Uso de asesoría técnica por mes (%)

	veterinario N° de visitas	agronomo N° de visitas	técnico agrícola N° de visitas
max	4.00	2.00	4.00
min	0.16	0.16	1.00
moda	1.00	1.50	4.00
media	0.98	0.79	2.86
des.est	1.10	0.72	1.35

Una alta proporción de animales presentan algún tipo de marca como medio de identificación individual. Sin embargo esto no significa necesariamente que ello se acompañe con sistemas de registro y control de los manejos sanitarios, reproductivos u otros exigidos en el PABCO (ver cuadro n°10)

Cuadro n°10: Animales con identificación individual (%)

Tipo de identificación	%
autocrotal	52.0
marcas	47.8
otros	0.2

Del punto de vista sanitario se aprecia una amplia cobertura del manejo sanitario básico, constituido por desparasitaciones periódicas y vacunaciones. Más de la mitad de los entrevistados, independiente del sistema productivo, declaró realizar desparasitaciones y vacunaciones. Aun así persiste un grupo importante (48,3%) que o sólo realiza uno de los dos manejos o bien no realiza ninguno (ver cuadro n°11).

Cuadro n°11: Manejo sanitario (%)

Tipo de manejo	%
Sólo desparasitación	24.1
Sólo vacuna	6.9
Vac/desp	51.7
Nada	17.2

### Inversiones, egresos e ingresos

En los sistemas de crianza se estimó una inversión promedio de \$ 7.156.530, constituido por reproductores e infraestructura de cercos, construcciones u otros. Para el caso de los sistemas de engorda la inversión promedio se estimó en \$ 46.415.188. La diferencia entre los sistemas de crianza y los de engorda en términos de inversión se explican fundamentalmente por el nivel de infraestructura, ya que en lo relativo a la superficie no existen diferencia importantes, situándose ambas en un promedio de 23 ha.

Para los sistemas de crianza se identificó una estructura de costos anuales que en promedio arrojó un total de \$ 1.958.206 en manejos alimentario, reproductivo y sanitario. En términos promedio el ítem de mayor peso dentro de la estructura de costos del sistema criancero fue para la mano de obra remunerada (35,7%), alimentación (35,7%)<sup>7</sup>, reparación y mantención de infraestructura (11,9%), manejo sanitario (8,8%), manejo reproductivo (3,1%), asistencia técnica (2,6%) y fletes (2,2%) (cuadros n°12).

<sup>7</sup> Considera arriendo de maquinarias y uso de agroquímicos y fertilizantes

Cuadro n° 12: Estructura de costos de los sistemas de crianza  
(pesos \$)

	Alimento	Agroquím.	Arr. Maq	manejo sanitario	Flete	Mano obra	manejo reproductivo	rep y mant infra	Asistencia técnica	total
max	320,000	300,000	500,000	300,000	72,000	700,000	110,000	500,000	60,000	2,862,000
min	150,000	58,500	200,000	65,000	15,000	700,000	11,000	100,000	40,000	1,339,500
media	235,000	114,372	350,000	171,667	43,500	700,000	60,333	233,333	50,000	1,958,206

Para los sistemas de engorda el costo total promedio alcanzó los \$ 30.272.593.6. En términos promedio el ítem de mayor peso dentro de la estructura de costos del sistema engordero fue para compra animales (65,8%), alimentación (23,3%)<sup>8</sup>, mano de obra remunerada (4,4%), manejo sanitario (2,5%), reparación y mantenimiento de infraestructura (1,5%), manejo reproductivo (1,3%), fletes (0,7%), asistencia técnica (0,5%) (ver cuadros n° 12 y 13a y 13b).

Cuadro n° 13a: Estructura de costos de los sistemas de engorda  
(pesos \$)

	Alimento	Agroquím.	Arr. Maquinaria	manejo sanitario	fletes	Mano obra	manejo reproductivo	rep y mant infra	Asistencia técnica	total
max	13,269,000	2,550,000	108,000	2,160,000	400,000	3,600,000	410,000	1,500,000	400,000	24,397,000
min	2,791,940	60,000	300	60,000	40,000	200,000	410,000	56,000	40,000	3,658,240
media	6,330,427	677,429	54,150	750,000	217,889	1,321,429	410,000	449,556	145,000	10,355,879

Cuadro n° 13b: Estructura de costos de los sistemas de engorda. Comprar animales  
(pesos \$)

	novillo	terneros	total
max	54,000,000.0	5,000,000.0	59,000,000.0
min	1,314,000.0	4,000,000.0	5,314,000.0
media	15,416,714.6	4,500,000.0	19,916,714.6

<sup>8</sup> Considera arriendo de maquinarias y uso de agroquímicos y fertilizantes

Los ingresos anuales promedio por concepto de venta de animales en los sistemas crianceros fueron estimados en \$ 4.021.977. La composición de estos ingresos responde a la siguiente estructura: venta de terneros (41,2%), vacas (27,3%), vaquillas (24,2%) y toros (7,3%) (ver cuadro n° 14)

Cuadro n° 14: Ingresos por venta de animales en sistemas crianceros  
(pesos \$)

	vacas	Vaquillas	terneros	toros	total
max	2,340,000.0	2,100,000.0	4,864,000.0	292,500.0	9,596,500.0
min	295,100.0	300,000.0	720,000.0	292,500.0	1,607,600.0
media	1,096,470.8	975,000.0	1,658,006.6	292,500.0	4,021,977.4

Los ingresos anuales promedio por concepto de venta de animales en los sistemas engoraderos fueron estimados en \$ 18,943,013. La composición de estos ingresos responde a la siguiente estructura: venta de novillos (63,3%), vaquillas (27,4%), terneros (3,8%), vacas (3,0%) y toros (2,5%) (ver cuadro n° 15)

Cuadro n° 15: Ingresos por venta de animales en sistemas engoraderos  
(pesos \$)

	vacas	vaquillas	novillos	terneros	toros	total
max	570,645.2	30,000,000.0	37,375,000.0	1,400,000.0	877,500.0	70,223,145.2
min	130,000.0	162,000.0	375,000.0	201,600.0	77,000.0	945,600.0
media	570,645.2	5,197,500.0	11,992,675.1	717,600.0	464,592.6	18,943,012.9

- Determinación de costos para implementar exigencias PABCO

#### Sistemas Crianceros

Los costos asociados a la implementación de las exigencias PABCO en los sistemas crianceros estudiados, de acuerdo a la ficha de estándares técnicos y costos para PABCO diseñados en el contexto del presente estudio arrojó que en el caso de sistemas crianceros con dotación promedio de 17 vientres y una superficie de 23 ha, las necesidades de reparación de cercos perimetrales eran del orden de 1.200 metros lineales. No existieron necesidades de construcción ni reparación de corrales y puertas, ni de botiquín para almacenamiento de medicamentos. Sí se estableció la necesidad de contar con visitas de un médico veterinario acreditado cada 3 meses, más la compra de insumos para saneamiento,

una unidad de frío para el manejo de productos biológicos. Todo ello arrojó una necesidad de inversión de \$ 1.492.320, costos (fijos y variables) de \$ 361.485 (ver cuadro n°16)

Cuadro n° 16: Costos implementación exigencia PABCO en sistemas crianceros

ITEM	\$
INVERSIONES:	1,492,320
COSTOS VARIABLES:	276,485
COSTOS FIJOS:	85,000
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>1,853,805</b>
COSTOS(\$)/N° VIENTRES	109,047

### Sistemas Engorderos

Los costos asociados a la implementación de las exigencias PABCO en los sistemas engorderos estudiados, de acuerdo a la ficha de estándares técnicos y costos para PABCO diseñados en el contexto del presente estudio arrojó que en el caso de sistemas engorderos con dotación promedio de 20 novillos y una superficie de 23 ha, las necesidades de reparación de cercos perimetrales eran del orden de 1.200 metros lineales. No existieron necesidades de construcción ni reparación de corrales y puertas, ni de botiquín para almacenamiento de medicamentos. Sí se estableció la necesidad de contar con visitas de un médico veterinario acreditado cada 3 meses, más la compra de insumos para saneamiento, una unidad de frío para el manejo de productos biológicos. Todo ello arrojó una necesidad de inversión de \$ 1.492,320 , costos (fijos y variables) de \$ 331.600 (ver cuadro n°17)

Cuadro n° 17: Costos implementación exigencia PABCO en sistemas engorderos

ITEM	\$
INVERSIONES:	1,492,320
COSTOS VARIABLES:	246.600
COSTOS FIJOS:	85,000
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>1,823,920</b>
COSTOS(\$)/N° ANIMAL	91.196

- Resultados evaluación económica

### Situación sin proyecto

#### Sistemas Crianceros

El resultado de la evaluación económica para los sistemas crianceros sin proyecto, arrojó una tasa interna de retorno de 21% con un valor presente neto para el proyecto, calculado a 10 años y con una tasa de descuento del 8% de \$ 7.844.671 (ver cuadro n°18)

Cuadro n° 18: Resultados evaluación económica sistemas crianceros. Situación sin Proyecto.

item	año0	año1	años 2 al 9	año10
ingresos		4,021,977	4,021,977	4,021,977
costos directos		1,608,205	1,608,205	1,608,205
inversión	7,156,530			
flujo		2,413,772	2,413,772	9,570,302
VAN	\$7,844,671			
TIR	21%			

#### Sistemas Engorderos

El resultado de la evaluación económica para los sistemas engorderos sin proyecto, arrojó una tasa interna de retorno de 49% con un valor presente neto para el proyecto, calculado a 10 años y con una tasa de descuento del 8% de \$ 119.446.947 (ver cuadro n°19)

Cuadro n° 19: Resultados evaluación económica sistemas engorderos. Situación sin Proyecto.

item	año0	año1	años 2 al 9	año10
ingresos		55,335,000	55,335,000	55,335,000
costos directos		32,396,578	32,396,578	32,396,578
inversión	46,415,188			
flujo		22,938,422	22,938,422	69,353,610
VAN	\$119,446,947			
TIR	49%			

## Situación con proyecto

### Sistemas Crianceros

El resultado de la evaluación económica para los sistemas crianceros con proyecto, arrojó una tasa interna de retorno de 31% con un valor presente neto para el proyecto, calculado a 10 años y con una tasa de descuento del 8% de \$13,275,076 (ver cuadro n°20)

Cuadro n° 20: Resultados evaluación económica sistemas crianceros. Situación con Proyecto.

item	año0	año1	años 2 al 9	año10
ingresos		4,021,977	4,475,396	4,475,404
costos directos		1,608,205	1,608,205	1,608,205
inversión	8,648,850			
flujo		2,413,772	2,867,191	10,023,729
VAN	\$13,275,076			
TIR	31%			

### Sistemas Engorderos

El resultado de la evaluación económica para los sistemas crianceros con proyecto, arrojó una tasa interna de retorno de 58% con un valor presente neto para el proyecto, calculado a 10 años y con una tasa de descuento del 8% de \$159,710,627 (ver cuadro n°21)

Cuadro n° 21: Resultados evaluación económica sistemas engorderos. Situación con Proyecto.

item	año0	año1	años 2 al 9	año10
ingresos		55,335,000	63,508,800	63,484,800
costos directos		32,721,938	32,721,938	32,721,938
inversión	47,907,508			
flujo		22,613,062	30,786,862.03	77,178,050.03
VAN	\$159,710,627			
TIR	58%			

## COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a partir de la evaluación económica permiten confirmar en forma preliminar lo planteado en términos de hipótesis en cuanto a que:

1. Las exigencias técnicas y económicas asociadas al estándar PABCO no revisten mayores dificultades para ser abordadas por los pequeños productores.
2. Los costos asociados a la habilitación para alcanzar el estándar exigido por el sistema PABCO son recuperados por efecto de acceso a mejores precios de mercado.

3. Existe un mejoramiento sustantivo de la rentabilidad de los sistemas que adoptan este estándar.

Aun cuando lo anterior muestra una tendencia, es necesario profundizar en la calidad y volumen de los datos, especialmente de costos de producción en los distintos tipos de sistemas para tener una mayor precisión en relación al impacto sobre la rentabilidad y competitividad de la ganadería de pequeña escala en los circuitos de exportación de carne bovina.

## **BIBLIOGRAFÍA**

OIE. 2004. Organización Mundial de Sanidad Animal. Información sanitaria mundial. Lista de difusión OIE-info, en [http://www.oie.int/esp/maladies/es\\_classification.htm#ListeA](http://www.oie.int/esp/maladies/es_classification.htm#ListeA)

SAG, 2004. Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura, Chile. Manuales e instructivos PABCO, en <http://www.sag.cl/framearea.asp?cod=12>

ODEPA. 2000. Clasificación de las explotaciones agrícolas del VI censo nacional agropecuario según tipo de productor y localización geográfica. Documento de trabajo n°5. ODEPA.

ODEPA, 2004. Estadísticas de la agricultura chilena, en <http://www.odepa.cl>

INE. 2004. Estadísticas Agropecuarias, en <http://www.ine.cl/16-agrope/i-menuagro.htm>

INDAP. 2004. Ficha técnica de estándares y costos para habilitación predial, según requisitos PABCO. Plan Ganadero INDAP.