

## Material de divulgación

Universidad Autónoma Chapingo  
Departamento de Zootecnia  
Carretera México-Texcoco Km 38.5  
Chapingo, Texcoco, Estado de México,  
C.P. 56230



### Elaboraron:

**Juan Lozano Lazaro**

j\_lozlaz@hotmail.com

Tel. cel.: 0 (45) 55 14 31 50 45

**Josué Nahum Mora Montiel**

chavo07@hotmail.com

Tel. cel.: 0 (45) 55 34 67 19 09



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
CHAPINGO**

**DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA,  
INVESTIGACIÓN Y SERVICIO EN ZOOTECNIA**



“IMPLEMENTACIÓN DE UNA UNIDAD DE ENGORDA EN CONFINAMIENTO EN LA SOCIEDAD COOPERATIVA AGROPECUARIA REGIONAL AC, S.C.L.; EN SAN PEDRO VELOIXTLAHUACA, PUEBLA.”



REPORTE DE SERVICIO SOCIAL PRESENTADO POR:

LOZANO LAZARO JUAN  
MORA MONTIEL JOSUE NAHUM



Chapingo, México Septiembre de 2012.



# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. UBICACIÓN.....	4
3. METODOLOGÍA.....	5
3.1 ANÁLISIS SOCIAL.....	5
3.1.1 MATRIZ FODA.....	5
3.1.2 ANÁLISIS DE MEGATENDENCIAS.....	7
3.1.3 PROPUESTA DE VALOR .....	8
3.1.4 PLAN ESTRATÉGICO.....	10
3.2 ANÁLISIS ECONÓMICO.....	12
3.2.1 PROVEDORES.....	12
3.2.2 FORMULACIÓN DE RACIONES.....	13
3.3 CONDICIONES Y REQUERIMIENTOS PARA LAS INSTALACIONES.....	15
3.4 ENFERMEDADES A TRATAR EN LA ZONA....	16
4. RESULTADOS.....	18
5. CONCLUSIONES.....	29
6. BIBLIOGRAFÍA.....	30

## Directorio del DEIS de Zootecnia

**Dr. Calos A. Apodaca Sarabia**  
**Director**

*deiszootecnia@gmail.com*  
*direccionzootec@correo.chapingo.mx*

**Dr. Carlos Felino Marcof Alvarez**  
**Subdirector Académico**

*acad\_zootecnia@correo.chapingo.mx*

**Ing. Nicolas Cerda Ruíz**  
**Subdirector Administrativo**

**Dr. Raymundo Rangel Santos**  
**Subdirector de Investigación**

*inveszootecnia@gmail.com.mx*

**M.C. Hermilo Suárez Domínguez**

*Asesor de Servicio Social*

**Receptor del Servicio Social**

*Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional AC, S.C.L.*

## 6. BIBLIOGRAFÍA.



Gallardo, E. S., González, S. L. E. y González, S. J. M. 1987. El papel de las cooperativas agropecuarias en el desarrollo rural regional, Estudio Caso Tecamatlán, Puebla. Tesis profesional. División de Ciencias Económico Administrativas. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Edo. de México. 153p.

Santini, F. 2004. Engorde a corral: Ciclo completo, de terminación y de complementación del sistema pastoril. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 24-26 p.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática). 2010. Sistema para la consulta del prontuario de información geográfica municipal del municipio de San Pedro Yeloixtlahuaca, Puebla, en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/21/21141.pdf>. Consultado el 01 de junio de 2012.

<http://www.nuestro-mexico.com/Puebla/San-Pedro-Yeloixtlahuaca/>. Consultado el 01 de junio de 2012.

Directrices para el manejo, transporte y sacrificio humanitario del ganado, Recopilado por Chambers P.G., Editado por Heinz G.; FAO 2001. Capítulo 5, disponible en <http://www.fao.org/docrep/005/x6909S/x6909s07.htm#bm07>. Consultado el 04 de junio de 2012.

Reglas de operación de los programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; en [http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/Documents/ROP2012/RO\\_SAGARPA\\_2012.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/Documents/ROP2012/RO_SAGARPA_2012.pdf). Consultadas el 20 de agosto de 2012.



## 1. INTRODUCCIÓN.

**L**a Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional AC, S.C.L. fue creada por iniciativa de algunos campesinos de la región quienes como dueños de tierras comunales ubicadas dentro del municipio de San Pedro Yeloixtlahuaca, tomaron conciencia de que el ser pequeños productores agrícolas, los obligaba a enfrentarse a la competencia de los grandes productores privados, si es que no deseaban desaparecer. Fue así como vieron en la conformación de una cooperativa la solución para organizar al campesinado regional y de forma conjunta acordar una división social del trabajo que aumentara la productividad; misma que les garantizara ingresos seguros y un patrimonio a largo plazo, al tiempo que sus productos iban ocupando un lugar importante en el mercado regional.

**L**a cooperativa se encuentra integrada por comuneros, que gracias a la buena administración de la directiva de la empresa han conseguido grandes progresos que les han permitido estar más cerca de cumplir el objetivo inicial con el que fue creada.

**L**a inquietud de los socios de la cooperativa es participar en un negocio dedicado a la finalización de ganado bovino en confinamiento total; por lo que el presente trabajo representa una guía que puede ser tomada en cuenta por los socios para decidir si invertir en un negocio de este tipo resultaría en beneficios para los socios.

## 2. UBICACIÓN.



La Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional AC, S.C.L. tiene su domicilio en Carretera Amatitlán-Guadalupe, Km. 10, en las coordenadas 18° 15' Latitud Norte y 98° 00' Longitud Oeste, a 1120 msnm; en el municipio de San Pedro Yeloixtlahuaca, Estado de Puebla, C.P. 74960; el responsable es el Ing. Carlos Francisco López Rojas, tel. cel.: 045 (595) 108 95 25; correo electrónico: conta\_ixcateopan@hotmail.com

En la figura 1 se observa la ubicación geográfica de la superficie de la Sociedad, su vía de acceso y distancia aproximada de San Pedro Yeloixtlahuaca; en la figura 2 se muestra la delimitación geográfica de los terrenos propiedad de los socios de la Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional AC, S.C.L.

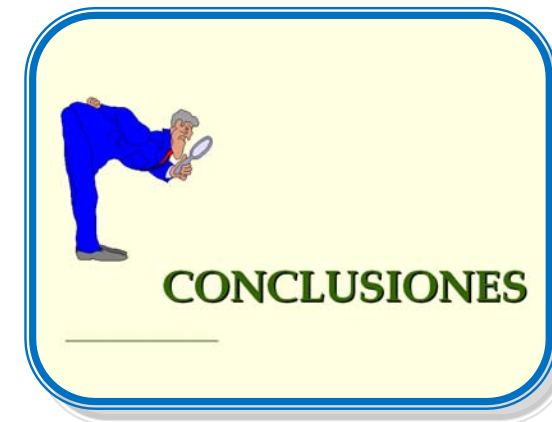


Figura 1. Ubicación de la Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional AC (maps.google.com.mx 2012).



Figura 2. Delimitación de la superficie perteneciente a los socios de la Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional AC (Google Heart, 2009).

## 5. CONCLUSIONES.



El trabajo realizado para la Sociedad Cooperativa A.C., S.C.L., se desarrolla por la inquietud de los socios de elaborar un estudio pre inversión sobre una explotación de engorda intensiva de ganado bovino; después de desarrollar el estudio se concluye que la inversión redundaría en ganancias para los socios; sólo se debe poner atención a todos los factores internos y externos que contribuyen o perjudican a la explotación para aprovecharlos o controlarlos de la mejor forma posible. Además debido a la falta de experiencia de los socios es necesario contar con acompañamiento técnico y empresarial desde el inicio de las operaciones hasta que se considere que se cuenta con la experiencia suficiente, para que los socios puedan tomar por cuenta propia las operaciones de la empresa.

La inversión inicial para que el negocio comience operaciones es alta, y el problema radica en que los socios no cuentan con la totalidad del capital para encaminar la explotación, por lo que se deben buscar fuentes alternativas de financiamiento que coadyuven a que el negocio pueda ser emprendido.

## DEPRECIACIONES

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Años de Vida Útil	Depreciación Anual	Depreciación en 10 años	Valor Residual
<b>INVERSION FIJA (DEPRECIACIÓN)</b>								
Galera con comederos y bebederos	obra	1	200.000	200.000,00	12,00	16.666,67	166.666,67	33.333,33
Herramientas menores	lote	1	5.000	5.000,00	15,00	333,33	3.333,33	1.666,67
				-	20,00	-	-	-
				-	10,00	-	-	-
				-	10,00	-	-	-
<b>TOTAL</b>				<b>205.000,00</b>		<b>17.000,00</b>	<b>170.000,00</b>	<b>35.000,00</b>

Proviene de inversiones fijas que tiene un determinado tiempo de vida útil según la Ley del I.S.R.; en un lapso de 10 años, para los conceptos aquí expresados después de 10 años aún se tiene un valor residual que se expresa en el análisis financiero.

## PERÍODO DE RECUPERACIÓN

El último saldo negativo corresponde al número de años de recuperación; para este proyecto el período de recuperación es de 4 años.

	0	1	2	3	4	5
<b>FLUJO ACT.</b>	-	- 876.744,13	246.150,77	230.621,76	216.078,81	202.458,63
<b>SALDO</b>	-	- 876.744,13	- 630.593,36	- 399.971,60	- 183.892,78	<b>18.565,85</b>



## 3. METODOLOGÍA.

Se procedió a realizar los siguientes análisis:

### 3.1 ANÁLISIS SOCIAL

Como producto del acercamiento con los productores integrantes de la Sociedad Cooperativa se tuvieron varios resultados que se plasmaron en el diagnóstico interno y externo (Análisis FODA); además se llevó a cabo un análisis de mega tendencias del producto a comercializar; en base a lo anterior se procedió a formular estrategias, presentar propuestas, y a elaborar un plan estratégico con resultados.

Los socios comprometen su mano de obra para realizar las actividades encomendadas, aunque se le está asignando un costo, mismo que será cubierto hasta la venta de los animales.

#### 3.1.1 MATRIZ FODA

La matriz FODA es una herramienta que se utiliza para expresar la situación interna (fortalezas y debilidades) y externa (oportunidades y amenazas) de la empresa, se utiliza con la finalidad de conocer a detalle la problemática por la que pudiera estar atravesando la empresa y la mejor manera de resolverla. En la figura 3 se expresa en manera conceptual la matriz FODA.

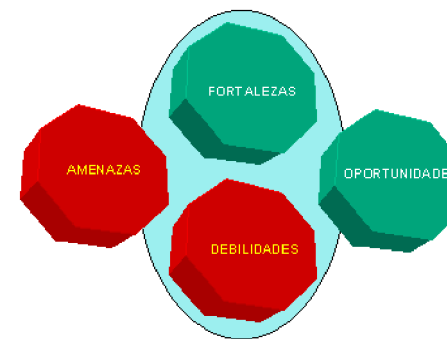


Figura 3. Diagrama conceptual del Análisis FODA.





Se diseñó la matriz FODA de la Cooperativa Agropecuaria Regional AC, S.C.L. (Cuadro1).

Cuadro 1. Matriz FODA de la Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional AC, S.C.L.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>F1:</b> Cuentan con una superficie de 160 has.	<b>D1:</b> Falta de conocimiento de tecnologías nuevas a emplear.
<b>F2:</b> Existe confianza en el grupo para desarrollar trabajo en equipo.	<b>D2:</b> Falta de conocimiento en el manejo de un hato bovino de número grande.
<b>F3:</b> Integrantes cuentan con experiencia en el manejo de bovinos.	<b>D3:</b> Desconocimiento en cuanto a nutrición animal.
<b>F4:</b> Integrantes conocen el proceso de comercialización y negociación.	<b>D4:</b> Desconocimiento de cómo introducirse a un mercado más amplio.
<b>F5:</b> Cuentan con una parte pequeña del recurso para comenzar actividades.	
<b>F6:</b> Cuentan con superficie suficiente para construir las instalaciones.	
<b>F7:</b> Disponen de vehículos y maquinaria para transportar insumos	
<b>F8:</b> Los socios tienen conocimiento sobre administración empresarial.	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<b>O1:</b> Poca competencia en el municipio.	<b>A1:</b> Falta de vehículo para transportar el ganado finalizado al rastro.
<b>O2:</b> Vías de acceso en buenas condiciones.	<b>A2:</b> Cambios bruscos de temperatura.
<b>O3:</b> Se cuenta con tierra para producir buena parte de los insumos requeridos.	<b>A3:</b> Falta de acceso a programas de gobierno.
<b>O4:</b> Se cuenta con agua.	<b>A4:</b> Falta de estudios para determinar la calidad del agua.



### PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se obtiene para tener conocimiento del % que se debe vender para no tener pérdidas.

La fórmula es:  $(\text{costos fijos}/(1-\text{costos variables}/\text{ingresos}))$ .

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 2.072.120	\$ 2.175.523	\$ 2.284.096	\$ 2.398.098	\$ 2.517.800
Costos Fijos	\$ 23.520	\$ 24.696	\$ 25.931	\$ 27.227	\$ 28.589
Costos Variables	\$ 565.767	\$ 1.842.056	\$ 1.934.159	\$ 2.030.867	\$ 2.132.410
<b>Punto de Equilibrio en valor (\$)</b>	\$ 32.354	\$ 161.115	\$ 169.254	\$ 177.800	\$ 186.774
<b>Punto de Equilibrio en porcentaje</b>	1.56%	7.41%	7.41%	7.41%	7.42%

## ANÁLISIS FINANCIERO

INDICADORES FINANCIEROS							
FLUJO NETO DE EFECTIVO							
Año de operación	Ingresos totales		Inversiones para el proyecto			Valor de Rescate Recup. de cap. de trab. (C)	Flujo Neto de Efectivo (A-D- E-F+G+B+C)
	(A)	Egresos totales (D)	Fija Diferida (F)	Cap de trab. (G)	Residual (B)		
0							0,00
1	2.072.120,41	589.287,41	1.586.000,00	860.786,42			-981.953,42
2	2.175.523,31	1.866.751,78					308.771,52
3	2.284.096,35	1.960.089,37					324.006,97
4	2.398.098,04	2.058.093,84					340.004,20
5	2.517.799,81	2.160.998,53					356.801,28
6	2.643.486,68	2.269.048,46					374.438,22
7	2.775.457,89	2.382.500,88					392.957,00
8	2.914.027,66	2.501.625,93					412.401,73
9	3.059.525,91	2.626.707,23					432.818,69
10	3.212.299,08	2.738.042,59					489.256,49
<b>Total</b>							<b>35.000,00</b>

Se presentan los resultados calculados a diez años de operación del proyecto; los ingresos, egresos, e inversiones se obtienen de cuadros anteriores; el valor de rescate proviene de la depreciación que se explicará más adelante.

CÁLCULO DEL VAN, R, B/C Y TIR CON UNA TASA DE DESCUENTO DEL 12%						
Año de operación	Costos totales (\$) (D+E+F+G)=H	Beneficios totales (\$) (A+B+C)=I	(J)=Factor de actualización 12,0%	Costos actualizados (\$) (H*J)=K	Beneficios actualizados (\$) (I*J)=L	Flujo neto de efectivo act. (\$) (K-L)
0	0	0	1,000	0,00	0,00	0,00
1	3.054.074	2.072.120	0,893	2.726.851,64	1.850.107,51	-876.744,13
2	1.866.752	2.175.523	0,797	1.488.163,09	1.734.313,86	246.150,77
3	1.960.089	2.284.096	0,712	1.395.152,90	1.625.774,66	230.621,76
4	2.058.094	2.398.098	0,636	1.307.955,84	1.524.034,66	216.078,81
5	2.160.999	2.517.800	0,567	1.226.208,60	1.428.667,23	202.458,63
6	2.269.048	2.643.487	0,507	1.149.570,57	1.339.272,62	189.702,05
7	2.382.501	2.775.458	0,452	1.077.722,41	1.255.476,20	177.753,79
8	2.501.626	2.914.028	0,404	1.010.364,76	1.176.926,90	166.562,14
9	2.626.707	3.059.526	0,361	947.216,96	1.103.295,72	156.078,76
10	2.738.043	3.247.299	0,322	888.015,90	1.045.543,40	157.527,50
<b>Total</b>	<b>23.637.932</b>	<b>26.087.436</b>		<b>13.217.222,67</b>	<b>14.083.412,75</b>	<b>866.190,09</b>

Se trata de explicar con variables literales (A-L) como se obtuvieron los resultados.

Fórmula de VAN  
Total del flujo neto de efectivo actualizado

Fórmula de TIR  
TIR((10110)-(H OH 10))

Fórmula de B/C  
Total de beneficios actualizados/  
Total de costos actualizados

Fórmula del factor de actualización  
1/(1+12%)<sup>año de operación</sup>

Los indicadores financieros que arroja el proyecto son:

VAN=	866.190,09	SE.ACEPTA
TIR =	32,64%	SE.ACEPTA
B/C =	1,07	SE.ACEPTA



### 3.1.2 ANÁLISIS DE MEGATENDENCIAS

Se llevó a cabo un análisis de las tendencias que se deben considerar para el diseño del proyecto del grupo (Cuadro 2).

Cuadro 2. Megatendencias a considerar para el diseño del proyecto

Tipo	Tendencias identificadas	¿Cómo afectaría?
<b>De mercado</b>	Buscan productos de mayor calidad y que no afecten la salud del consumidor. Buscan productos de calidad a precios bajos.	Los socios deben producir lo más natural e higiénicamente posible, además de buscar métodos de producción que bajen los costos para dar una mayor competencia en el mercado.
<b>Económicas</b>	Existen apoyos por parte del gobierno para explotaciones agropecuarias.	Los productores al tener un apoyo extra pueden alcanzar el uso de tecnología para incrementar sus utilidades.
<b>Jurídicas</b>	Todo lo que se produce tiene que estar de acuerdo a la ley.	No se podrán usar sustancias para incrementar rendimientos en la producción que no estén reglamentadas.
<b>Políticas</b>	Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	Se tiene que seguir para que la producción sea permitida y no se tengan problemas para comercializar el producto.
<b>Sociales</b>	La población está constantemente en aumento.	Al aumentar el número de consumidores se tiene un mercado más amplio y la empresa tendrá más oportunidad de crecer.



### 3.1.3 PROPUESTA DE VALOR

Para desarrollar la propuesta se tomó como herramienta un cuadro de plan estratégico (Cuadro 3), dichas estrategias se enlistan más adelante (E1, E2 y E3); la metodología consiste en encuadrar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (Análisis FODA) del entorno, hacer que crucen de una en una y verificar si la problemática a ambas soluciones se puede sobrepasar con alguna de las estrategias plasmadas, si es así se hace notar; después se procede a hacer el conteo de cada estrategia arrojada en el cuadro para dar el puntaje y se presenta la propuesta al grupo.

Cuadro 3. Diseño del Plan Estratégico

		DEBILIDADES				FORTALEZAS								ENTORNO			
		D1	D2	D3	D4	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8				
AMENAZAS	A1																
	A2	E1				E1											
	A3	E1	E1	E1	E1		E2	E2	E2	E2							
	A4	E1				E1											
OPORTUNIDADES	O1		E1 E2	E1	E1	E2	E1 E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E1			
	O2													E2			
	O3	E1				E1 E2	E1 E2						E2				
	O4	E1		E1													
SITUACIÓN INTERNA Y PRESENTE																	

En el cuadro 3 se muestra un ejemplo sobre cómo se realiza el cruzamiento de la oportunidad 1 (O1) con la debilidad 2 (O2); para este caso hay dos estrategias que pueden dar solución al problema E1 y E2.

### CÁLCULO DE CAPITAL DE TRABAJO, MÉTODO: FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	total
Ingresos						1,036,060.21							2,072,120.41
Venta de becerros						1,036,060.21							2,072,120.41
Egresos	671,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	671,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	1,846,287.41
Costos variables	671,147.28	47,147.28	47,147.28	47,147.28	47,147.28	47,147.28	671,147.28	47,147.28	47,147.28	47,147.28	47,147.28	47,147.28	1,843,767.41
Materiales primas alimentación	45,120.99	45,120.99	45,120.99	45,120.99	45,120.99	45,120.99	45,120.99	45,120.99	45,120.99	45,120.99	45,120.99	45,120.99	541,451.84
Medicinas y vacunas	776.30	776.30	776.30	776.30	776.30	776.30	776.30	776.30	776.30	776.30	776.30	776.30	9,315.58
Fletes	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	15,000.00
Compra de becerros	624,000.00						624,000.00						1,248,000.00
Costos fijos	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	2,520.00
Pago de luz	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	1,800.00
Pago de agua	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	720.00
Flujo de efectivo	671,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	671,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	47,357.28	988,702.92
Flujo de efectivo acumulado	671,357.28	718,714.57	766,071.85	813,429.14	860,786.42	908,143.70	955,500.98	1,002,858.26	1,050,215.54	1,097,572.82	1,144,930.10	1,192,287.38	255,833.00

En este cuadro se presenta el capital de trabajo requerido por el proyecto durante un año, hasta que el proyecto ofrezca ganancias. La cantidad en color rojo es la inversión que se requiere para cubrir los costos variables y fijos hasta que se tenga ganancia por la venta de animales.



### CÁLCULO DE COSTOS TOTALES

CONCEPTO/AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos fijos	23.520,00	24.696,00	25.930,80	27.227,34	28.588,71
Administración	2.000,00	2.100,00	2.205,00	2.315,25	2.431,01
Pago de agua	720,00	756,00	793,80	833,49	875,16
Pago de luz	1.800,00	1.890,00	1.984,50	2.083,73	2.187,91
Cuota para el seguro ganadero	16.000,00	16.800,00	17.640,00	18.522,00	19.448,10
Mantenimiento de construcciones	3.000,00	3.150,00	3.307,50	3.472,88	3.646,52
Costos Variables	565.767,41	1.842.055,78	1.934.158,57	2.030.866,50	2.132.409,83
Alimentación de animales	541.451,84	568.524,43	596.950,65	626.798,18	658.138,09
Medicinas y Vacunas	9.315,58	9.781,35	10.270,42	10.783,94	11.323,14
Fletes	15.000,00	15.750,00	16.537,50	17.364,38	18.232,59
Compra de becerros para engorda*	-	1.248.000,00	1.310.400,00	1.375.920,00	1.444.716,00
Costos totales (Costos Fijos+Costos variables)	589.287,41	1.866.751,78	1.960.089,37	2.058.093,84	2.160.998,53

\*En el año 1 el concepto de compra de becerros es inversión a partir del año 2 se convierte en costo.

Los conceptos aquí plasmados vienen de los cuadros de Conceptos de inversión y capital de trabajo; están divididos en costos fijos y variables para el posterior cálculo de otros indicadores financieros.

Se incluye un aumento del 5% anual.



### Estrategias recomendadas para dar solución a la problemática del grupo:

- E1:** Asesoría técnica especializada en producción, gestión, ventas y aplicación de tecnología moderna.
- E2:** Formulación y elaboración de un Proyecto Productivo para financiar los requerimientos del negocio: ganado, instalaciones y vehículo.
- E3:** Elaboración de un buen diseño de instalaciones.

Analizando la matriz FODA y el Plan Estratégico con la colaboración de los socios se obtiene el puntaje siguiente (Cuadro 4).

Cuadro 4. Puntaje por estrategia

ESTRATEGIA	PUNTAJE
E1	18
E2	17
E3	1

Los resultados permitieron presentar al grupo la siguiente propuesta:

Es necesario contratar los servicios de profesionistas para que capaciten a los socios, y ellos estén bien informados sobre todos los sucesos benéficos y perjudiciales que pueden ocurrir durante el proceso de producción.

La inversión en nuevas tecnologías es importante, ya que estas son las que ocupan las grandes empresas para obtener mayores utilidades; aunque la inversión sea fuerte, ésta se debe pagar con las utilidades que genere la empresa.

La elaboración del proyecto es una parte importante ya que en este se basa el grupo para tener conocimiento de las actividades a realizar y para tener una visión de hacia dónde se dirige la empresa. Con ayuda de este se analizará la situación futura y se podrá corregir alguna problemática que se presente; sin embargo, en el análisis se observa que la parte más importante aunque sea por poco es la falta de capacitación.



### 3.1.4 PLAN ESTRATÉGICO

El plan estratégico se llevó a cabo con ayuda de un matriz de priorización de problemas (Cuadro 5); en el cual se encuadran en dos ejes los principales problemas (en este caso 9), se hace un encuentro; el problema que tiene mayor relevancia es el que se encuadra; se procede a hacer el conteo (resultados) y en base a esto se ofrecen alternativas para intentar solucionar los problemas priorizando aquellos con mayor calificación en la matriz.

Cuadro 5. Matriz de priorización de problemas.

Problemas	Tecnología	Manejo	Asesoría nutricional	Mercado	Falta de transporte	Cambios bruscos de Temperatura	Apoyo de gobierno	Estudio calidad del agua	Falta de instalaciones
Tecnología	Manejo	Asesoría nutricional	Mercado	Falta de transporte	Temperatura	Apoyo de gobierno	Tecnología	Falta de instalaciones	
Manejo		Manejo	Manejo	Falta de transporte	Manejo	Apoyo de gobierno	Manejo	Manejo	
Asesoría nutricional			Mercado	Falta de transporte	Asesoría nutricional	Apoyo de gobierno	Asesoría nutricional	Asesoría nutricional	
Mercado				Mercado	Mercado	Apoyo de gobierno	Mercado	Falta de instalaciones	
Falta de transporte					Falta de transporte	Apoyo de gobierno	Falta de transporte	Falta de instalaciones	
Temperatura						Apoyo de gobierno	Estudio de calidad del agua	Falta de instalaciones	
Apoyo de gobierno							Apoyo de gobierno	Apoyo de gobierno	
Estudio calidad del agua								Falta de instalaciones	
Falta de instalaciones									

#### Resultados:

- 1. Tecnología: 1;
- 2. Manejo: 6
- 3. Asesoría nutricional: 4;
- 4. Mercado: 5
- 5. Falta de transporte: 5;
- 6. Temperatura: 1
- 7. Apoyo de gobierno: 8;
- 8. Falta de instalaciones: 5
- 9. Estudio de calidad de agua: 1

**TOTAL: 36**



### CÁLCULO DE PROYECCIÓN DE INGRESOS

CONCEPTO UNIDADES	PROYECCIÓN DE INGRESOS (Pesos)				
	A	B	C	D	E
	1	2	3	4	5
	\$/Cb y/o Lt				
Novillos de 444 kilos en Promedio Recuperación de seguro ganadero PRECIO DE VENTA	155 5 \$ 13.320,00	155 5 13.986,00	155 5 14.685,30	155 5 15.419,57	155 5 16.190,54
<b>V E N T A S:</b>					
Novillos de 444 kilos en Promedio Recuperación del seguro ganadero	2.088.057,89 4.062,52	2.171.460,79 4.062,52	2.280.033,83 4.062,52	2.394.035,52 4.062,52	2.513.737,29 4.062,52
<b>TOTAL VENTAS</b>	<b>2.072.120,41</b>	<b>2.175.523,31</b>	<b>2.284.096,35</b>	<b>2.398.098,04</b>	<b>2.517.799,81</b>
<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>2.072.120,41</b>	<b>2.175.523,31</b>	<b>2.284.096,35</b>	<b>2.398.098,04</b>	<b>2.517.799,81</b>

En esta proyección se presentan los ingresos que tendrá el grupo, los conceptos son 155 novillos (2 ciclos de 80 animales cada uno), más la recuperación de 5 seguros por animales muertos por año, se multiplica el total de animales por el precio de venta de cada uno para obtener ingresos por año, y se suma el precio total de recuperación de los seguros al ingreso total.

Se incluye un aumento del 5% anual.



CÁLCULO DEL COSTO DE ALIMENTACIÓN											
ALIMENTO	% PROTEÍNA CRUDA RACION*	M.S. (%)*	CONSUMO (KG/DIA)*	KG PROTEÍNA CRUDA RACION	CONSUMO M.S./KG/DIA	COSTO/KG CONCENTRADO	PERIODO (DIAS)	CONSUMO (KG/ENGORDA)	CONSUMO (KG DE M.S.)	COSTO RACION KG/CABEZA	COSTO TOTAL POR CABEZA
Concentrado etapa 1	10.17%	86.60%	12.9	1.3	11.2	2.41	42	541.8	469.2	2,409	1,305.3
Concentrado etapa 2	9.50%	95.00%	12.1	1.1	11.5	2.02	42	507.8	482.4	2,015	1,023.4
Concentrado etapa 3	8.90%	95.00%	12.3	1.1	11.7	2.04	42	516.6	490.8	2,043	1,055.4
<b>Subtotal:</b>			<b>37.3</b>	<b>3.6</b>	<b>34.3</b>				<b>4,864.5</b>	<b>6.5</b>	<b>3,384.1</b>

Costo de Alimentación	
N° de Cabezas	160
Costo de Engorda en el Ciclo	3,384.1
	541,452

Raciones para preparar Alimento Concentrado

Ingredientes del Alimento concentrado	U.M.	Precio (\$/kg)	DIETA 1*		DIETA 2*		DIETA 3*	
			Cantidad	Costo(\$/concentrado)	Cantidad	Costo(\$/concentrado)	Cantidad	Costo(\$/concentrado)
Maíz	kg	4.50	0.447	2.01	0.532	2.39	0	-
Sorgo	kg	3.00	3.095	9.29	5	15.00	5.987	17.96
Pasta de soja	kg	7.00	-	-	-	-	-	-
Ensilado de maíz	kg	1.50	-	-	-	-	-	-
Rastrojo de maíz	kg	0.80	1.341	1.07	5.463	4.37	5.341	4.27
Alfalfa achicalada	kg	2.00	3.706	7.41	-	-	1.05	2.10
Galimaza	kg	1.00	-	-	0.555	0.56	-	-
Premezcla mineral	kg	10.00	0.12	1.20	0.12	1.20	0.12	1.20
<b>Total</b>	<b>kg</b>		<b>8,709</b>	<b>20.98</b>	<b>11.67</b>	<b>23.52</b>	<b>12,498</b>	<b>25,533</b>

\*Diets elaboradas con ayuda del programa TAURUS, 2002

\$	20.98	por día	23.52	por día	26.53	por día
\$	2.41	/kg	2.02	/kg	2.04	/kg

Aquí se incluyen los concentrados por etapa (para animales de 300, 350 y 400 kg de P.V), así como las dietas por etapa, su precio, costo por cada animal por ciclo y costo por todo el hato en el ciclo.

\*Precio de insumos, cuadro 6 (página 12), requerimientos cuadro 7 (página 13), Dietas propuestas en el análisis económico.

## Posibles alternativas:

Realizando la matriz anterior se llegó a la conclusión de que lo más importante a resolver es la fuente de financiamiento en este caso apoyo de gobierno, pues aunque los socios cuentan con un ahorro propio que pueden aportar, éste no es suficiente para solventar todos los gastos que un negocio de engorda de ganado pudiera representar; se debe buscar mediante la elaboración de un estudio financiamiento subsidiario para que el negocio comience operaciones; esto claro con la debida asesoría profesional de especialistas en el área.

En segundo lugar encontramos la falta de manejo, analizando el grupo tenemos que los socios no cuentan con experiencia en el manejo de la especie a gran escala, pues aunque se han dedicado en ciertos momentos a la actividad sólo ha sido a pequeña escala.

En seguida se debe resolver la problemática de la falta de transporte, para lo cual se financiará con apoyo crediticio; el mercado es un punto muy importante, pues en el municipio de San Pedro sólo se cuenta con un rastro municipal, el grupo resolverá si es necesario llevar los animales que se sacrificarán a Tehuacán, Puebla donde hay un rastro TIF; además dentro de la solicitud de apoyo subsidiario se debe incluir la solicitud de apoyo con instalaciones adecuadas para el correcto desempeño de los animales.

La asesoría nutrimental puede ser diseñada por algún especialista en el ramo interesado en laborar para los socios.

Tecnología, cambios bruscos de temperatura y estudio de calidad del agua son aspectos que en la presente matriz quedaron en segundo plano, sin embargo, es necesario prestar atención a estos problemas, pues dejarlos de lado puede representar una rentabilidad negativa en el negocio. Los problemas pueden solventarse con la ayuda de asesorías técnicas y consultorías impartidas por profesionistas.

De esta misma forma deben calificarse todas las posibles problemáticas para evaluar una línea de priorización y darles salida.



### 3.2 ANÁLISIS ECONÓMICO

Se llevó a cabo la búsqueda de posibles proveedores de ganado en pie para engordar e insumos para elaborar las dietas, pues aunque se espera que la mayor parte de los insumos sean producidos por el mismo rancho se les debe dar el precio comercial que tiene para que el ingreso por la actividad se considere con este costo y verificar la rentabilidad del proyecto.

#### 3.2.1 Búsqueda de proveedores de insumos y ganado

El ganado se cotizó con el Sr. Salvador García Zúñiga, proveedor de confianza de los socios, los animales cuentan con 280-300 kg de P.V. promedio, de diferentes razas y cruza europeo-cebú y son ofrecidos a un precio de \$26.00 por kg

La búsqueda de insumos para elaborar las dietas del ganado se llevó a cabo en el municipio de San Pedro Yeloixtlahuaca y en el municipio de Acatlán de Osorio; los precios al momento de la elaboración del presente trabajo se presentan en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Insumos y precios a utilizar en las dietas.

INSUMO	PRECIO (\$)
Maíz	4.50
Sorgo	3.00
Pasta de soya	7.00
Ensilado de maíz	1.50
Rastrojo de maíz	0.80
Alfalfa achicalada	2.00
Gallinaza	1.00
Premezcla mineral	10.00

Fuente: Tiendas agropecuarias de la región



DESARROLLO DE BECERROS ENGORDADOS								
CONCEPTO	INC. PESO (KG/DIA)	PESO (KG)	SITUACION ACTUAL	1	2	3	4	5
<b>COMPRAS (Cb)</b>								
Mes 1	1,20	300	0	80	80	80	80	80
Mes 2	1,20	336	0	80	80	80	80	80
Mes 3	1,20	372	0	79	79	79	79	79
Mes 4	1,20	408	0	78	78	78	78	78
Mes 5	1,20	444	0	78	78	78	78	78
Mes 6	0,00	444	0	78	78	78	78	78
Mes 7	1,20	300	0	80	80	80	80	80
Mes 8	1,20	336	0	79	79	79	79	79
Mes 9	1,20	372	0	79	79	79	79	79
Mes 10	1,20	408	0	78	78	78	78	78
Mes 11	1,20	444	0	78	78	78	78	78
Mes 12	0,00	444	0	78	78	78	78	78
TOTAL CB. FINALES				155	155	155	155	155
TOTAL KG.				63.345,92	63.345,92	63.345,92	63.345,92	63.345,92
<b>COMPRAS:</b>			160	160	160	160	160	160
	Compras (Cb)			0	0	0	0	0
	Compras (kg)			0	0	0	0	0
<b>MORTALIDAD:</b>								
	Primer Mes (Cb)			0	0	0	0	0
	Segundo Mes (Cb)			0	0	0	0	0
	Tercer Mes (Cb)			0	0	0	0	0
	Cuarto Mes (Cb)			0	0	0	0	0
	Quinto Mes (Cb)			0	0	0	0	0
	Sexto Mes (Cb)			0	0	0	0	0
	Séptimo Mes (Cb)			0	0	0	0	0
<b>VENTAS:</b>								
	Ventas (Cb)			155	155	155	155	155
	Ventas (kg)		0,00	63.345,92	63.345,92	63.345,92	63.345,92	63.345,92
<b>PARÁMETROS TÉCNICOS :</b>								
	Peso Inicial(KG)			250	250	250	250	250
	Mortalidad (% mensual)		0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
	Incremento Peso Total Período (Kg)		-	43.345,92	43.345,92	43.345,92	43.345,92	43.345,92

## 4.2 CORRIDA FINANCIERA

A continuación se presenta la corrida financiera donde se proyecta la rentabilidad futura de una explotación de engorda en confinamiento en la Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional AC, S.C.L.; elaborada con ayuda del programa Excel.

**NOMBRE DE LA EMPRESA** Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional A.C., S.C.L.  
**REPRESENTANTE** Carlos Francisco López Rojas  
**DIRECCIÓN** Carretera Amatlán-Guadalupe Km. 10; San Pedro Yeloixtlihuaca, Puebla  
**FECHA DE ANALISIS** 15/08/2012  
**ELABORÓ** Lozano, L.J.; Mora M.J.N.

### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT (A)	COSTO UNITARIO (B)	INVERSIÓN TOTAL (A+B)	FUENTE DE LAS APORTACIONES		CALENDARIO PROPUESTO PARA LA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS								
					GRUPO (C)	SAGARPA(D)	TOTAL (C+D)	MES 0	MES 1	MES 2	TOTAL				
<b>INVERSIÓN FIJA</b>															
Mano de obra	presupuesto	1	78.000	78.000,00	78.000,00		78.000,00		6.500	6.500	6.500				78.000
Galería con comederos y bebederos	obra	1	200.000	200.000,00	200.000,00		200.000,00					200.000			200.000
Herramientas menores	lota	1	5.000	5.000,00	5.000,00		5.000,00					5.000			5.000
Pozo	obra	1	55.000	55.000,00	55.000,00		55.000,00					55.000			55.000
Beceros para engorda		160	7.800	1.248.000,00	1.248.000,00		1.248.000,00					1.248.000			1.248.000
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA</b>				<b>1.586.000,00</b>	<b>1,586,000.00</b>		<b>1,586,000.00</b>		<b>6,500</b>	<b>6,500</b>	<b>6,500</b>				<b>1,586,000</b>
<b>INVERSIÓN DIFERIDA</b>															
Capacitación y asistencia técnica	programa	1	18.000	18.000,00	18.000,00		18.000,00					18.000			18.000
<b>TOTAL INVERSIÓN DIFERIDA</b>				<b>18.000,00</b>	<b>18,000.00</b>		<b>18,000.00</b>		<b>0</b>	<b>18,000</b>	<b>0</b>				<b>18,000</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>															
Capital de Trabajo	Presupuesto	1	860.786,42	860.786,42	860.786,42		860.786,42					860.786			860.786
<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>				<b>860,786.42</b>	<b>860,786.42</b>		<b>860,786.42</b>		<b>860,786</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>860,786</b>
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>				<b>2,464,786.42</b>	<b>2,464,786.42</b>		<b>2,464,786.42</b>		<b>1,466,000.00</b>	<b>1,466,000.00</b>	<b>2,464,786.42</b>				<b>2,464,786</b>
<b>PARTICIPACIÓN EN LA INVERSIÓN</b>				<b>100%</b>	<b>40,62%</b>		<b>59,48%</b>								



## 3.2.2 FORMULACIÓN DE RACIONES ALIMENTICIAS

De acuerdo con los requerimientos nutrimentales del ganado se formularon 3 raciones alimenticias quedando como sigue:

Cuadro 7. Requerimiento para novillos de 300, 350 y 400 kg de P.V.

Componente	Requerimiento		
	300 kg P.V.	350 kg P.V.	400 kg P.V.
Materia Seca (kg/día)	8.976	9.933	10.763
E.N.M. (Mcal/kg)	1.506	1.506	1.587
P.C. (%)	10.170	9.521	8.913
Ca (%)	0.406	0.358	0.314
P (%)	0.214	0.202	0.192

Fuente: TAURUS (2002). Con datos del N.R.C. (1984).

A continuación se detallan las dietas propuestas para cubrir los requerimientos de novillos de 300 a 450 kg de P.V.; incluyendo observaciones por cada etapa (Cuadro 8, Cuadro 9 y Cuadro 10).

Cuadro 8. Dieta propuesta para cubrir requerimientos de novillos de 300 kg P.V.

Ingrediente	Total		Materia Seca	
	Kg/día	%	Kg/día	%
Maíz	0.477	4.752	0.499	5.000
Rastrojo de maíz	1.341	13.351	1.140	12.703
Sorgo	3.095	30.806	2.693	30.000
Alfalfa achicalada	3.706	36.882	3.409	37.981
Premezcla mineral	.120	1.000	0.890	1.000
<b>TOTAL</b>	<b>12.091</b>		<b>8.924</b>	
Ganancia diaria: 1.200 kg				
Duración del ciclo (días): 42				
<b>COSTO/DÍA= \$23.53</b>				

Fuente: Elaboración propia con el programa TAURUS. (2002).

**Observaciones:** En esta etapa los animales se comienzan a acostumbrar a la ingestión de granos, por lo que sólo se les incluye un 35% en todo el periodo (42 días) y la alimentación se basa en su mayoría en forrajes toscos: rastrojo de maíz a manera de fibra y alfalfa achicalada como fuente de fibra y proteína





Cuadro 9. Dieta propuesta para cubrir requerimientos de novillos de 350 kg P.V.

Ingrediente	Total		Materia Seca	
	Kg/día	%	Kg/día	%
Maíz	0.532	4.602	0.500	5.000
Rastrojo de maíz	5.463	47.289	4.643	46.466
Sorgo	5.000	43.294	4.350	43.534
Gallinaza	0.555	4.807	0.500	5.000
Premezcla mineral	0.120	1.000	0.890	1.000
TOTAL	12.091		8.924	
Ganancia diaria: 1.200 kg		Duración del ciclo (días): 42		
COSTO/DIA= <b>\$24.60</b>				

Fuente: Elaboración propia con el programa TAURUS, (2002).

**Observaciones:** Para este periodo los animales están acostumbrados a la alimentación con granos, por lo que la inclusión de éstos en la dieta aumenta en relación con la dieta anterior: ahora se incluye a razón de más de 50% incluyendo un poco de gallinaza y como única fuente de fibra se incluye rastrojo de maíz.

Cuadro 10. Dieta propuesta para cubrir requerimientos de novillos de 400 kg P.V.

Ingrediente	Total		Materia Seca	
	Kg/día	%	Kg/día	%
Sorgo	5.987	48.279	5.208	48.523
Rastrojo de maíz	5.351	43.153	4.548	42.374
Alfalfa	1.050	8.472	0.966	9.004
Premezcla mineral	0.120	1.000	0.890	1.000
TOTAL	12.364		10.734	
Ganancia diaria: 1.200 kg		Duración del ciclo (días): 42		
COSTO/DIA= <b>\$26.84</b>				

Fuente: Elaboración propia con el programa TAURUS, (2002).

**Observaciones:** Durante este periodo (de finalización) se propone utilizar sorgo como única fuente energética y proteínica en alto porcentaje, pues los animales ya están acostumbrados y no se cree que se tengan problemas metabólicos; se utilizará solo rastrojo de maíz como fuente de fibra y alfalfa como fuente de fibra y proteína; no se debe utilizar gallinaza, pues representa riesgos para la salud del consumidor.

En base a los resultados se recomienda iniciar el ciclo de engorda con 80 animales de 300 kg de P.V. promedio que serán adquiridos a \$26.00/kg., mismos que serán cebados hasta alcanzar los 450 kg y ser enviados a rastro y vendidos a \$30.00/kg; por ahora que la empresa comienza operaciones hace falta infraestructura, por lo cual se realizó una cotización del precio de una galera con comederos y bebederos y este fue de \$ 200,000.00; se recomienda sólo introducir 2 ciclos de engorda por año. Los conceptos de inversión del presente trabajo son: mano de obra, galera, herramientas menores, pozo, becerros para engorda, capacitación y asistencia técnica y capital de trabajo; los detalles del presupuesto de inversión se incluyen para su consulta más adelante.

En el presupuesto de inversión se desglosan las cantidades de cada concepto; Así como la fuente de las aportaciones, dejando a los socios la parte que pueden aportar sin un desembolso fuerte y buscando apoyo de SAGARPA para construir la galera con apoyo del programa "Apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura"; los becerros para engorda del primer ciclo con apoyo del programa "activos productivos"; así como el pago para el encargado de llevar a cabo la capacitación y asistencia técnica con apoyo del programa "Desarrollo de capacidades, innovación tecnológica y extensionismo rural".

Se realizó una corrida financiera para medir los indicadores financieros que muestran la rentabilidad pre inversión de esta explotación. La corrida financiera se muestra en una proyección a 5 años; sin embargo, para realizar los indicadores financieros se toman como base de resultados 10 años de ejercicio.



## 4. RESULTADOS.

### 4.1 ANÁLISIS FINANCIERO

Se realizó una corrida financiera usando un lapso de 10 años y 5% de aumento tanto en costos como en ventas; los resultados generados fueron los siguientes:

Indicador	Valor	Interpretación
VAN	\$866,190.09	Esta es la ganancia total después de 10 años de operación en la empresa actualizada a una tasa de descuento del 12%, con el costo inicial cubierto. En este criterio el proyecto es aceptable.
TIR	32.64%	Tasa máxima de rendimiento a los 10 años; es decir que la explotación, una vez funcionando puede endeudarse hasta el 32.64% y seguir generando utilidades. En este criterio el proyecto es aceptable.
R. B/C	1.07	En este estudio, por cada peso que se invierta el día de hoy, por el lapso de 10 años nos redundará 7 centavos, quiere decir que no hay pérdidas a pesar de la tasa de descuento utilizada; por lo tanto en este criterio el negocio es rentable.
Punto de equilibrio	7.41%	Es relativamente bajo, está alterado por que el costo de alimentación (que representa una parte fuerte de los costos) es un costo variable, quiere decir que solo se necesita vender el 7.41% del total de ventas para que los costos de producción queden cubiertos; el excedente que se venda al 100% de la producción representa las ganancias para el grupo.



### 3.3 CONDICIONES Y REQUERIMIENTOS PARA LAS INSTALACIONES

El riesgo de lesiones y estrés durante el manejo del ganado puede ser alto, causando pérdidas financieras al productor, al transportista y al rastreo. Instalaciones correctamente diseñadas y construidas en fincas, en patios de ventas de subasta y en rastros, etc., contribuyen significativamente al manejo seguro del ganado, reduciendo así el riesgo de lesiones y estrés tanto para animales como para operarios (FAO, 2001).

**Corrales:** Los corrales en fincas, lotes de engorde, subastas y mataderos, deben contar con suficiente espacio para que los animales se puedan derribar. La superficie requerida por cada animal es de 2.8 a 3 m<sup>2</sup>.

**Separaciones:** Las barandas deben ser de hierro tubular, madera u hormigón, lisas y sin salientes como bisagras, puntas rotas o alambres. Se deben ajustar los espacios para impedir que el animal se atasque y se lesione.

**Pisos:** Los pisos de los corrales deben ser antideslizantes y tener una inclinación no superior a 1:10. Si un animal se resbala puede lastimarse o causarse una fractura, luxación o lesiones de piel. Los pisos de hormigón deben tener marcas incrustadas o estar cubiertos con mallas para facilitar la tracción y la limpieza. De no tener estos materiales, unas piedras planas pueden ser suficientes (FAO, 2001).

**Mangas:** Las mangas son necesarias para que los animales puedan caminar o ser conducidos hacia o desde los camiones y plataformas hasta los corrales de acopio, las instalaciones de sacrificio, etc. El ancho del corredor para el ganado bovino debe ser de aproximadamente 76 cm, dependiendo de la raza y del tamaño. Cada vez que sea posible, las mangas deben ser curvas para agilizar el movimiento de los animales. Las mangas de mataderos y áreas de aturdimiento deben tener lados sólidos para que los animales no se detengan (FAO, 2001).



### 3.4 ENFERMEDADES A TRATAR EN LA ZONA

De acuerdo a la zona y debido a que los animales provienen de otros Estados de la República los animales serán sometidos a vacunación contra leptospirosis, clostridiasis y enfermedades virales del Complejo Respiratorio Bovino como DVB (diarrea viral bovina tipo 1 y 2), IBR (rinotraqueitis infecciosa bovina), PI3 (parainfluenza-3), etc. entre el segundo y tercer día de ingreso a fin de evitar pérdidas por bajas en animales y pérdidas en la conversión alimenticia por efecto de las mismas; los medicamentos se aplican por vías intramuscular y subcutánea (Figura 4).

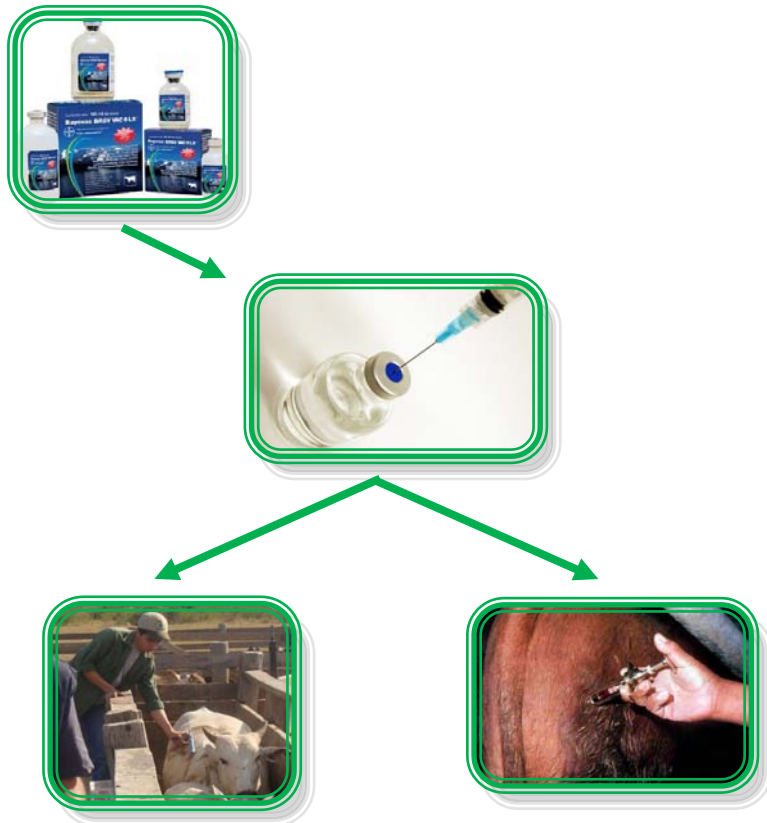


Figura 4. Diagrama de administración de medicamento, vías subcutánea e intramuscular.



Además los animales recibirán una aspersion de ectoparasitocida al ingresar ya que provienen de una zona con problemas de garrapatas y moscas, esto para evitar parásitos intracelulares (Figura 5). Del mismo modo una inyección parenteral contra parásitos gastrointestinales y pulmonares (Figura 6).

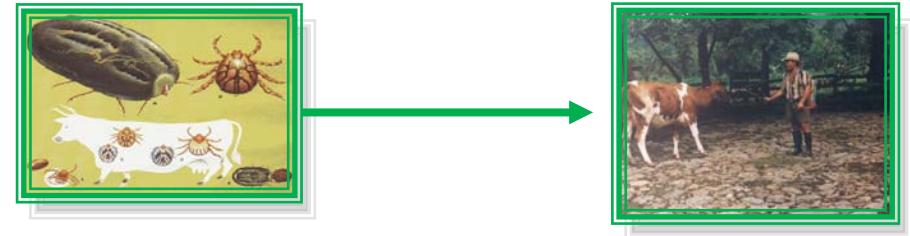


Figura 5. Ciclos de garrapata boophilus e ixodidae en bovinos (izquierda) y método de control por aspersion con mochila (derecha).

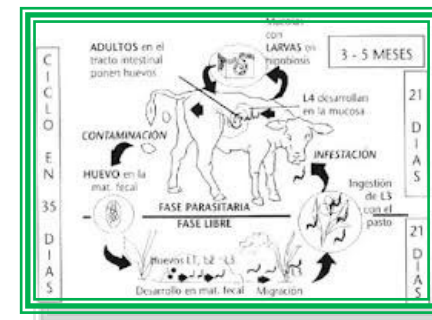


Figura 6. Ciclo de infestación por parásitos internos en bovinos.

Los casos clínicos relacionados con diarreas, neumonías y problemas del aparato locomotor se atenderán particularmente.