

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



**PLAN GANADERO EN BOVINOS PARA EL ESTADO DE JALISCO**

## **TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO    AGRONOMO    ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

AMBROSIO NAVARRO OROZCO

GUADALAJARA, JALISCO 1973

A MI MADRE CON TODO MI AGRADECIMIENTO  
PUESTO QUE SIN SU ESFUERZO Y CARIÑO  
NO HUBIERA SIDO FACTIBLE LA REALIZA  
CION DE MIS ESTUDIOS.

A MI ESPOSA CON TODO MI AMOR Y AGRADE  
CIMIENTO POR HABERME ALENTADO EN MIS  
FLAQUEZAS, LOGRANDO ASI LLEGAR A LA  
METÁ FIJADA.

A TODOS MIS HERMANOS MI AGRADECIMIENTO  
YA QUE SIN SU ALIENTO NADA HUBIERA SI  
DO POSIBLE.

A MI DIRECTOR DE TESIS ING. JUAN JOSE  
HERNANDEZ FLORES Y A MIS ASESORES POR  
SU GRAN AYUDA PARA LA REALIZACION DE  
ESTA TESIS.

A MIS MAESTROS Y AMIGOS POR LOS CONOCI-  
MIENTOS Y AMISTAD ADQUIRIDOS DE ELLOS  
DURANTE TODA MI ESTANCIA EN LA ESCUELA  
DE AGRICULTURA DE LA UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA.

# C O N T E N I D O

## INTRODUCCION

## OBJETIVO

## ANTECEDENTES

- a) Población Ganadera
- b) Rendimientos Físicos.
- c) Volúmenes de Producción.
- d) Mercado de la Producción.

## DIAGNOSTICO

## METODOLOGIA

## PLAN GANADERO

- a) Metas Específicas del Plan.
- b) Requerimientos Específicos del Plan.

## CONCLUSIONES

## BIBLIOGRAFIA

## ANEXOS

### Anexo No. 1

Cuadro No. 1.- Vacas en Producción por tipo de explotación.

Cuadro No. 2.- Rendimientos de leche por vaca y por tipo de explotación.

Cuadro No. 3.- Volúmen de Producción de leche por tipo de explotación.

### Anexo No. 2

Cuadro No. 1.- Características del Ganado Bovino de carne.

### Anexo No. 3

Cuadro No. 1.- Instrumentación del Plan.

Cuadro No. 2.- Costo de la Instrumentación.

Cuadro No. 3.- Principales cambios del Plan Bovino Lechero.

Cuadro No. 4.- Principales cambios del Plan Bovino de carne.

## I N T R O D U C C I O N

Si entendemos la Ganadería como una actividad estrechamente relacionada con la Agricultura y con la Industria y no en forma aislada o colateral a otros desempeños, entonces la elaboración de un plan de desarrollo ganadero es de vital importancia, considerando que la tasa de crecimiento de la población no es acorde a la de la producción de satisfactores de origen pecuario y vegetal, para que este plan lleve en el menor tiempo posible a un incremento en la producción de dichas satisfactores y por lo consiguiente en el contenido proteínico de la dieta de la población.

Por otra parte es irrefutable que las proteínas de tipo animal son instituíbles en la dieta humana por cualquier otro tipo de ellas. Y que el precio de los alimentos de origen pecuario está dado en relación a su contenido proteínico.

Por todo lo anterior es obvio que la elaboración de un plan ganadero para bovinos debe cubrir todos los aspectos que --lleven a mejorar la actividad ganadera en el estado, tanto en el aspecto genético como en el de manejo de las explotaciones ganaderas haciéndolas más costeables.

## O B J E T I V O

Los principales objetivos de este plan, són en términos generales y por orden de prioridad, la satisfacción de las necesidades de alimentación de la población Jalisciense, en segundo-lugar la producción de carne que sirve tanto para la alimenta -- ción humana en forma directa o para la Industrialización, que es el tercer objetivo de este plan Ganadero.

Específicamente se pretenden con el Plan Ganadero en Bovinos las siguientes metas; la elevación de la calidad genética en los hatos, sobre todo en los pies de cría y el aumento en -- los rendimientos unitarios para hacer más productiva la activi -- dad ganadera.

A N T E C E D E N T E S

POBLACION GANADERA DEL ESTADO DE JALISCO

La población ganadera en el Estado de Jalisco, asciende a 3.3 millones de cabezas, dedicadas en un 16.1% a la producción de leche y el 83.9% restante a la de carne.

En el cuadro siguiente, se hace mención a la evolución del inventario por tipo de explotación, entre los años 1960-1971

JALISCO: EVOLUCION DE LA POBLACION GANADERA DEL ESTADO POR TIPOS DE EXPLOTACION

(Miles de Cabezas)

Concepto	1960	1965	1970	1971
TOTAL	2,166	2,622	3,175	3,303
Lechero	319	416	513	533
Productor de Carne	1,847	2,206	2,662	2,770
ESTRUCTURA (%)				
Lechero	14.7	15.9	16.2	16.1
Productor de Carne	85.3	84.1	83.8	83.9

Como puede observarse el ganado lechero viene aumentando su participación relativa al inventario total, como consecuencia de la demanda que existe a nivel tanto estatal como Nacional de una gran producción de leche; no así en el ganado productor de carne, el cual encuentra condiciones limitativas, principalmente por las precarias condiciones de alimentación ya que tienen como base los agostaderos y praderas naturales que existen en la Entidad.

De los 3.30 millones de cabezas en el año de 1971, un 13.4% lo representa el ganado especializado en la producción de carne o leche, es decir que se puede considerar como ganado de raza; el 44.5% es ganado cruzado, el cual se puede utilizar como primer paso para la especialización y el 42.1% restante, es ganado criollo corriente de muy baja productividad. A continuación se hace un señalamiento de la forma en que ha evolucionado el inventario ganadero en cuanto a sus niveles de calidad genética en el estado de Jalisco.

JALISCO: EVOLUCION DE LA POBLACION GANADERA POR  
RANGOS DE CALIDAD GENETICA.  
(Miles de Cabezas).

Concepto	1960	1965	1970	1971
TOTAL	2,166	2,622	3,175	3,303
Raza Pura.	209	315	422	443
Cruzado.	825	1,118	1,412	1,470
ESTRUCTURA (%)				
Raza Pura.	9.6	12.0	13.3	13.4
Cruzado.	38.1	42.7	44.5	44.5
Corriente.	52.3	45.3	44.2	42.1

El crecimiento en número del inventario ganadero se ha visto compensado en los últimos años con un mejoramiento en la calidad genética y en los sistemas de explotación, esto se debe fundamentalmente a la actitud del ganadero por superar tanto el nivel genético de sus pies de cría como las formas de manejo de sus explotaciones ganaderas. Así como también a las campañas sanitarias que se están realizando y que han permitido en algunas-

zonas la introducción de razas especializadas y de altos rendimientos.

Del inventario total del ganado lechero en el último año (533 mil cabezas), un 17.6% se explotan bajo régimen estabulado, encontrándose en producción 47,894 hembras y el 82.4% restante se ajustan a explotaciones simi-estabuladas y que dan un total de 215,053 vientres; y todavía en este año se ordeñaron un total de 265,047 vientres en forma temporal (160 días al año), las cuales no considero como ganado productor de leche para los fines de este análisis. Dentro de los 2 sistemas perfectamente definidos que se llevan a cabo para la producción de leche, está comprobado, a través de los costos que el régimen de estabulación es el más costeable para el ganadero y esto, soportando los fuertes costos por alimentación que implica este sistema de explotación, así como las fuertes inversiones en construcciones y equipo.

En el cuadro siguiente se puede observar la evolución de las hembras en producción por tipo de explotación.

JALISCO: EVOLUCION DE LAS HEMBRAS LECHERAS POR TIPO DE EXPLOTACION. (Miles de Cabezas).

Concepto	1960	1965	1970	1971
TOTAL +	149	200	252	263
Estabuladas	25	35	46	48
Semi-estabuladas	124	165	206	265
Ordeña temporal	249	246	260	265
ESTRUCTURA (%)				
Estabuladas	16.8	17.5	18.3	18.3
Semi-estabuladas	83.2	82.5	81.7	81.7

+ No se incluyen las vacas de ordeña temporal.

En el ganado productor de carne (2.8 millones de cabezas) en 1971, un 12.6% es ganado de raza pura especializado, --- 37.2% es cruzado y el 50.1% corriente. El incremento de este inventario durante los años 1960-1971, ha sido 50% menor al del ganado lechero para estos mismos años, sin embargo el ganado cruzado que es el primer paso para la especialización, logró incrementarse en un 85.1% permitiendo al ganado corriente un incremento de sólo 22.7% para este mismo período, esto es debido a la necesidad de no aumentar el número de cabezas ya que no disponemos de grandes áreas para pastoreo, ni disponemos de buenos pastos por lo que se ha encaminado a mejorar la capacidad de transformación de los animales y así aumentar la producción.

En el siguiente cuadro se puede observar la evolución del ganado productor de carne en su aspecto genético.

JALISCO: EVOLUCION EN BASE A SU CALIDAD GENETICA DEL GANADO PRODUCTOR DE CARNE.

(Miles de Cabezas)

Concepto	1960	1965	1970	1971
TOTAL	1,847	2,206	2,662	2,770
Raza Pura	157	245	332	350
Cruzado	558	773	988	1,031
ESTRUCTURA (%)				
Raza Pura	8.5	11.1	12.5	12.6
Cruzado	30.2	35.0	37.1	37.3
Corriente	61.3	53.9	50.4	50.1

## RENDIMIENTOS FISICOS

Los rendimientos físicos en ganado lechero para el año de 1971, ascendieron a 3229 litros por año, para las vacas que se explotan en régimen estabulado; 2183 litros en las semiestabuladas y de 376 litros para las de ordeña temporal; lográndose un rendimiento promedio por unidad de producción de 3274 lts., sin incluir las de orden temporal. Estos rendimientos sobresalen del promedio nacional, pero distan mucho de los que se obtienen en países altamente desarrollados. Todo esto como consecuencia de una tecnología propia del Estado, que no permite el abatimiento de los costos de producción por la escasez de forrajes verdes en las principales zonas lecheras, lo que obliga a los ganaderos al empleo de alimentos balanceados en abundancia.

El aumento en los rendimientos por cabeza y por tipo de explotación, se dió de la siguiente manera:

**JALISCO: EVOLUCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DE LECHE POR CABEZA EN --  
PRODUCCION Y POR TIPO DE EXPLOTACION.  
(Litros por Año).**

AÑOS	Promedio+	%	Estabuladas	%1	Semi Estabuladas	%1	Ordeña Temp.	%1
1960	2,207	-	3,064	-	2,034	-	323	-
1965	2,287	3.6	3,139	2.4	2,104	3.4	348	7.7
1970	2,363	7.1	3,214	4.9	2,174	6.9	373	15.5
1971	2,374	7.6	3,229	5.4	2,183	7.3	376	16.4

+ No se incluyen las de ordeña temporal.

1 Incremento porcentual con base a 1960.

En el ganado productor de carne, los rendimientos no evolucionaron mucho en este período de 1960 a 1971 y se puede decir que aún son bajos, los 309 Kg. logrados como promedio por cabeza que va al sacrificio, representaron un aumento con relación a 1960 del 2.2%; esto se debe fundamentalmente y como ya antes se menciona, a las limitaciones que existen en la alimentación de este tipo de ganado, por los escasos rendimientos de las praderas naturales, situación que día a día se torna más crítica ya que debido al mal manejo de dichas praderas están acabando materialmente con ellas y con peligro de llegar a un punto tal de -- que la eroción de un tipo ó de otro termine con el escaso suelo-existente en esas zonas y por lo tanto con la única fuente de alimentación del ganado productor de carne, por que, aunque si -- bien es redituable el engordar ganado en corral, nunca será comparable al engordar en régimen de libre pastoreo y con pastos naturales; aunado a lo anterior tenemos como factor limitante el aspecto sanitario que prevalece, ya que la mayor parte de dichos pastos se encuentran saturados por infestaciones de garrapatas, impidiendo con ello la introducción de razas especializadas en la producción.

Por todo lo anterior consideramos que el aumento considerado en los años del 60 al 71 es debido en su totalidad al esfuerzo de los ganaderos, ya que han luchado en contra de un sinnúmero de problemas que les han impedido un desarrollo que lleve a la ganadería hasta un punto que sea considerada como una industria productiva y segura y no un riesgo, pues hasta ahorita así considera el hombre del campo las inversiones en el terreno de la ganadería.

## VOLUMEN DE PRODUCCION

El volúmen de producción de leche en los años de 1960 a 1971 se incrementó en un 76.4% al ascender de 410 millones de litros de leche a 724 millones. La carne en pie, en el mismo periodo logró un incremento de 68.8% con un volúmen que aumentó de 74 a 125 toneladas; si se compara con el incremento de la población ganadera que fué de 52.5% se observa que la producción crece a un ritmo que el inventario, pero en forma menos que proporcional a las necesidades del mercado.

En el cuadro siguiente se señala la evolución del volúmen de producción.

### JALISCO: EVOLUCION EN EL VOLUMEN DE PRODUCCION.

AÑOS	(Miles de Lts)	%	Carne en Pie Tons.	1%	Jornadas de trabajo. 2	1%
1960	410,414	-	74,105	-	8,887	-
1965	542,560	32.2	94,424	27.4	9,660	8.7
1970	693,193	68.9	119,648	61.5	10,363	16.6
1971	723,769	76.4	125,082	68.8	10,577	19.0

(1) Incremento porcentual con base en 1960

(2) El número de jornadas de animales de trabajo se refiere a -- las que se proporcionan a la actividad agrícola.

En la producción de leches, sobresalen en función de -- sus recursos, para 1971. Las sub-regiones de Lagos de Moreno, San Juan de los Lagos, Guadalajara, Ocotlán, Tepatitlán de Morelos y Ameca, que juntas aportan el 80% del volúmen total producido, en el anexo No. 1 que se presenta al final de esta tesis, se hace -

mención de las vacas en producción, sus rendimientos físicos y el volumen de producción por tipo de explotación, en el año de 1971, para cada una de las subregiones de la entidad.

El 73.5% de la producción de carne en el Estado se obtiene de las subregiones de Tepatitlán, Ameca, Tamazula, Guadalajara, San Juan de los Lagos, Lagos de Moreno, Autlán y Cihuatlán que alcanzaron un volumen de 91,874 tons. en pie. El anexo No. 2 al final de esta tesis, señala para cada una de las subregiones el inventario, la tasa de extracción, la producción de cabezas que se destinan al sacrificio, el rendimiento promedio de carne en pie y el volumen de producción en el año de 1971.

El valor de la producción de 1960 a 1971 en un 111.0% al pasar de los 905.8 millones de pesos a 1911.4. En el último año la leche participó con el 57.6% del valor total, la carne participó con el 36.9 y el 5.5% restante correspondió a las jornadas de animales de trabajo.

En el cuadro siguiente se puede apreciar la distribución del valor total de la producción de origen Bovino en el Estado.

JALISCO: EVOLUCION DEL VALOR DE PRODUCCION DE LA ACTIVIDAD GANADERA. (Millones de Pesos).

Concepto	1960	1965	1970	1971
TOTAL	905.8	1,249.1	1,790.2	1,911.4
Leche	521.2	759.6	1,032.8	1,100.1
Carne en Pie	322.4	408.8	656.9	705.5
Jornadas de trabajo	62.2	80.7	100.5	105.8
ESTRUCTURA %				
Leche	57.5	60.8	57.7	57.6
Carne en pie	35.6	32.7	36.6	36.9
Jornadas de trabajo	6.9	6.5	5.7	5.5

## MERCADO DE LA PRODUCCION.-

El mercado de los productos del ganado bovino, presenta características de franca expansión a todos los niveles, se estima que en el país para los próximos años, habrá escasez de los productos pecuarios como son leche y carne, por lo que se hace necesaria una reestructuración a fondo de las explotaciones ganaderas, que las enfoque hacia nuevos sistemas técnicos, más productivos, que hagan posible equilibrar la producción con las necesidades del mercado.

### Destino de la Producción.-

El destino del volumen de leche que se obtuvo en el año de 1971, se estima de la siguiente forma:

Producción ----	723,969 lts.
Consumo Directo Estatal -----	333,770 Lts.
Consumo Industrial Estatal -----	295,549 Lts.
Exportación Neta -----	<u>94,650 Lts.</u>
Total -----	723,969 Lts.

El crecimiento de la demanda del Estado alcanzó en el período de 1960 a 1971 una tasa de 6.1% anual; este incremento se debió al aumento en la población y al incremento en los consumos per-cápita, que ascendió de 71.2 Lts. en 1960 a 96.6 Lts. en 1971. El volumen de leche destinado a la industrialización a venido aumentando a una tasa de 4.9% anual. En 1971, la elaboración de leche evaporada, condensada y en polvo, representó el 61.3 % de los 295 millones de litros que se industrializaron, el beneficio de estos productos lo llevan acabo plantas de las siguientes Compañías: Nestlé, La Danesa, L de M, en el municipio de Lagos de Moreno y otra planta particular en el Municipio de Tepatlán de Morelos.

La producción de queso, mantequilla y crema, absorbe el 15.9% de la leche que se destina a industrialización, la elaboración se lleva a cabo en todo el estado, pero tienen especial importancia; La Danesa, Cremería Eugenia, Cremería del Toro, etc.. El 22.8% restante se dedica a la producción de cajetas y dulces así como de productos de repostería.

Las exportaciones netas de leche, 94.6 millones de litros representaron en 1971 el 13.1%, siendo las subregiones exportadoras; Lagos de Moreno, Sn. Juan de los Lagos, Tepatitlán, y Guadalajara, destinándose las exportaciones principalmente al Distrito Federal, Queretaro, Guanajuato, Colima y Nayarit.

Las importaciones de leche que recibe el estado provienen principalmente de los estados de Aguascalientes, Zacatecas y Michoacán.

La carne en canal, segundo producto del ganado Bovino, durante el período de 1960 a 1971, tuvo una tasa de crecimiento de 4.9%. Las 65 mil toneladas de carne en pie que se obtuvieron en 1971, permitieron lograr en parte el abastecimiento de la demanda y además se importó un volumen estimado de 16 mil toneladas en canal.

El destino de la producción de carne de res es como sigue en el siguiente cuadro:

PRODUCCION TOTAL -----	65,042 Tons.
Consumo Directo Estatal -----	48,903 Tons.
Consumo Industrial Estatal -----	8,892 Tons.
Exportación Neta + -----	16,139 Tons.

+ Se refiere a la diferencia entre exportación e importación del Estado.

En la demanda estatal de carne la mayor influencia la tiene el consumo humano, el cual aumento por el crecimiento demográfico y por el aumento del consumo per-cápita que pasó de 9.1-Kgs. en 1960 a 11.6 Kgs. en 1971.

El volumen de carne que se destinó a la industrialización en el año de 1971, representó el 13.7% del volumen total recibió una preparación muy rudimentaria que la preparó para la exportación, ésto se llevó a cabo en la empacadora TIF que existe en Guadalajara, enviándose la carne a los Estados Unidos de Norteamérica.

Las exportaciones que representaron el 24.8% del volumen total producido en canal, generalmente se mandan en pie al mercado del Distrito Federal y Aguascalientes, saliendo animales jóvenes a las Huastecas Potosinas y Veracruzanas.

Los principales defectos que presenta la comercialización de los productos de origen bovino son:

El sistema de venta que obliga a los ganaderos a vender sus productos a mayoristas para su distribución, ya que por ser productos perecederos, su conservación requiere de instalaciones especiales, impidiendo la venta directa.

El sistema de comercialización, no se encuentra capacitado para recibir excedentes en las épocas de abundancia como es el caso de la producción de leche durante el temporal de lluvias por lo que no es posible estabilizar los precios durante todo el año.

La comercialización del ganado de carne presenta menos dificultades que la anterior pero no es por eso de menos importancia. El ganado se vende en el medio rural y en los rastros de los centros de consumo, y en consecuencia, el producto pasa por una serie de intermediarios que en cada paso de la comercializa-

ción elevan los precios, haciendo que de el productor al consumi-  
dor, se registren precios elevados.

Para el transporte de la carne se necesita mejorar las-  
condiciones sanitarias del mismo, aspecto que resulta difícil ya  
que las poblaciones se encuentran muy diseminadas por todo el Es-  
tado.

D I A G N O S T I C O

Una vez realizado el análisis del ganado bovino en Ja - lisco en cuanto a la estructura del pie de cría, los rendimien - tos físicos, la producción de leche y carne, y su valor, así como las características del mercado consumidor. A continuación se hace mención de los elementos o causas que están impidiendo un - desarrollo más eficiente.

a) Ganado Lechero.

Se ha llegado a transformar de tal manera el ganado pro - ductor de leche en cuanto a su base alimenticia, de forrajes y - la utilización de alimentos concentrados o balanceados que repre - sentan altos costos de producción, por los ingredientes alimenti - cios que contienen y por la baja conversión de los pies de cría - para transformarlos en leche.

Dentro del inventario de ganado lechero, se mantiene en producción una fracción muy baja (49.4%), que por sí sola no per - mite abatir los costos de producción.

La organización interna de la explotación es muy defi - ciente, los sementales que se utilizan no están comprobados gené - ticamente, su capacidad de trabajo excede a los requerimientos - de la explotación, teniéndose una inversión innecesaria que ele - va los costos de producción y retarda el mejoramiento genético - de la explotación; pudiendo solucionarse este problema con el em - pleo y las bondades de la inseminación artificial. La función -- producción por unidad alimentación en la mayor parte de las ex - plotaciones, no se pone en práctica, originando en todos los ca - sos, que las vacas que más producen, mantengan a aquellas que su costo en alimentación exceda al de producción.

La estructura de la producción es muy imperfecta, está - comprobado a través de los costos de producción, que la mejor al - ternativa para producir leche, es con ganado estabulado, si con - sideramos que de éste proviene un 21.4% de la producción total,-

con solo el 17.6% de las cabezas, se comprenderá más cabalmente el camino por recorrer hacia la orientación y el perfeccionamiento de la producción.

Los sistemas que prevalecen con el proceso de comercialización de la leche, limitan la capacidad del productor para -- realizar inversiones en el mejoramiento de sus sistemas de pro - ducción, como consecuencia de la inestabilidad de los precios -- que le pagan, que en muchas ocasiones están por debajo del costo de producción, debido a los desequilibrios cíclicos entre oferta y demanda.

M E T O D O L O G I A

Para determinar las estadísticas que deberfan ser em--  
pleadas como base para la elaboración de este plan, se hizo una--  
recopilación de las fuentes oficiales, de donde se integró la se--  
rie de años 1960-1972, posteriormente se realizó una investiga--  
ción directa en los 124 municipios de la Entidad, para obtener --  
coeficientes técnicos de comprobación de esta información y tra--  
tar de acercarla lo más posible a la realidad, haciéndose la con--  
frontación de estos resultados con otras fuentes, se llegó al --  
marco sobre el que se viene desarrollando la ganadería bovina en  
Jalisco.

Para la estimación de la demanda de leche y carne, en -  
los años que contempla el plan (1973-1980), se consideraron en -  
primer término, las necesidades de consumo de la población del -  
Estado y su incremento en función del aumento del ingreso y de -  
la población; agregando a esto, el consumo industrial probable -  
de la Entidad y la exportación neta que se realiza a diferentes--  
partes de la República y al extranjero; obteniéndose con esto la  
oferta de leche y carne, que deberá generar el Estado para el a--  
ño de 1980, si se quiere seguir manteniendo la participación en--  
la producción, que actualmente se tiene en los mercados que abas--  
tecemos.

Fijadas las metas de producción, se hicieron las proyec--  
ciones de la ganadería en sus diferentes tipos de explotación --  
(ganado lechero estabulado y semi-estabulado, ganado productor -  
de carne raza pura, cruzado y corriente), para ésto se hicieron--  
los ciclos de la evolución de los diferentes tipos de explota--  
ción, con sus características propias, en cuanto a sus coeficien--  
tes de parición y su evolución en el tiempo, los índices de mor--  
talidad y los desechos que se originan normalmente de estos pies  
de cría. Esto nos llevó a determinar las diferentes políticas de  
mejoramiento que deben ser empleadas y cuáles de estos tipos de  
ganado deben ser impulsados con mayor atención; considerando los  
cambios más viables en materia económica.

En el caso del ganado lechero, únicamente se proyectan los ciclos evolutivos de las hembras, contemplándose cómo pasan éstas de becerras en un año, a terneras en otro y posteriormente a vaquillas y a vacas, donde se incorporan a la producción; disminuyéndose en cada una de las cuatro etapas del animal, las que mueren y las que se desechan.

En el ganado productor de carne, el procedimiento es similar, con la diferencia de que, en este tipo de animales también se incorporan los machos al ciclo evolutivo, que son, junto a los desechos ordinarios, los que mantienen la producción de carne. Para efectos de este plan, los novillos se mandan al sacrificio a una edad de tres años.

Una vez seguidos los ciclos evolutivos de los diferentes tipos de explotación, se obtuvo la producción de leche y carne hasta el año de 1980, que al ser comparada con los niveles de producción requeridos por el Estado para ese mismo año, se reflejaron fuertes déficits, en los dos productos, como consecuencia de un crecimiento mal organizado en sus aspectos básicos, nutricional y sanitario de los pies de cría en función del tiempo.

Posteriormente se hizo un análisis de las formas más adecuadas para producir leche y carne, a través de costos de producción, en los diferentes tipos de explotación, llegándose a la conclusión de que aún soportando las fuertes inversiones, la producción de leche debe realizarse con ganado estabulado y la producción de carne con ganado especializado o cruzado de razas puras con animales corrientes.

Esta metodología enunciada, nos llevó a la detección de proyectos específicos; éstos consisten principalmente en iniciar el mejoramiento de los pies de cría a través de la compra de sementales en ganado productor de carne, requiriéndose para el ganado lechero la compra de sementales de reposición y hembras de vientre, y las instalaciones indispensables para el mejo

ramiento ganadero, como se podrá ver más específicamente cuando se hable de los requerimientos del plan.

PLAN GANADERO

De acuerdo al análisis presentado anteriormente, de la situación que guarda la ganadería en el Estado, se requiere elaborar un plan que permita solucionar algunos de los principales problemas a los que se enfrenta la ganadería de Jalisco.

Dicho plan deberá de perfeccionar las metas generales de la estrategia de desarrollo del Estado y propiciar la inversión en el renglón pecuario, así como elevar la productividad de los hatos, regular la oferta y demanda contemplando necesidades futuras, tanto de consumo humano como de Industrialización, aunque siempre dándole mayor importancia a la alimentación humana.

Este plan contempla básicamente los problemas de sanidad y mejoramiento genético, que son los limitantes más importantes en el desarrollo ganadero. Establece metas hasta 1980 y cuantifica los requerimientos materiales y humanos para la puesta en marcha de las ideas y sistemas indicados.

Cabe hacer la aclaración que este plan, constituye el marco general en el cual debe moverse la actividad ganadera y debe estar sujeto a revisiones periódicas, normalmente analizadas, que permitan la actualización de las metas de acuerdo a los logros que se hayan obtenido en el año inmediato anterior y con ello poder llegar a determinar el grado en que ha sido posible cumplir las metas establecidas y en un momento dado poder rectificar el rumbo de la entidad con nuevas ideas o tecnologías que permitan acelerar el paso en este proceso de desarrollo. De la buena disposición de las autoridades como de los ganaderos depende el éxito del plan, que busca integrar en una forma más dinámica la ganadería del estado, al proceso productivo general, tratando de solucionar los problemas que aquejan al ganadero, así como los que se preveen en un futuro próximo. Es pues de vital importancia para este programa contar con el apoyo de los ganaderos ya que son quienes llevarán acabo el mismo y a quienes están encaminados sus beneficios.

METAS ESPECIFICAS DEL PLAN.-

Las metas específicas del plan para el año de 1980 son las siguientes:

- 1.- Incrementar en 100.7% la producción de leche de 1972 a 1980, hasta obtener 1,626.8 millones de litros, de los cuales un 50.85% se destinarán al consumo directo de la población, --- 36.4% al consumo industrial y el 12.3% serán excedentes que se podrán dedicar al mercado nacional.
- 2.- Aumentar el consumo per-cápita de leche de la población del estado en un 60.8% hasta llegar en 1980 a 168 lts. per-cápita por año.
- 3.- Incrementar en un 77.6% la producción de carne en canal de 1972 a 1980, hasta lograr en este último año un volumen de 133,468 tons. que serán destinadas en un 60.7% al consumo directo de la población, 11.9% al consumo industrial, y el --- 27.4% restante serán excedentes que podrán ser mandados al mercado nacional, o internacional.
- 4.- Aumentar el consumo per-cápita de carne de 12.1 Kgs. en 1972 a 16.5 Kgs. en 1980.
- 5.- El valor de la producción de leche y carne deberá de pasar de 1,950 millones de pesos en 1972 a 3,560 en 1980 (estimados con precios de 1970) hasta lograr una tasa de crecimiento libre anual de 8.1% durante el período que contempla este plan.
- 6.- El inventario de ganado productor de leche deberá incrementarse en 62.7% de 1972 a 1980 y el productor de carne en --- 33.3% ascendiendo para el último año a 927 mil cabezas de ganado lechero y a 3.7 millones de cabezas el ganado productor

de carne.

- 7.- El ganado lechero estabulado debe de incrementarse en 479.7% entre 1972 a 1980, y el semi estabulado deberá disminuir en 30.8% hasta lograr en el último año 605 mil cabezas en estabulación y 322 mil en semi estabulación, con un total de hembras en producción de 316 mil en estabulación y de 148 mil en semi estabulación.
- 8.- Los rendimientos por vientre de leche deberán pasar de 3,276 Lts. por año que se obtienen en 1972 a 3,739 Lts. por vaca estabulada, en 1980; en las semi-estabuladas de 2,220 a 2702 Lts. por año; lográndose un incremento en el promedio por vaca lechera de 40.9% ya que tendrían un promedio de 3,408 Lts en 1980.
- 9.- La evolución de los coeficientes de parición en el ganado lechero deberá ascender de 70.8% en 1972 a 75.2% en 1980, los de mortalidad disminuir de 3.7 a 2.7%.
- 10.- El ganado especializado en la producción de carne deberá incrementarse en 50.5% entre 1972 a 1980, el cruzado en 92.5% y el corriente debe disminuir en 53.6%, alcanzando para el último año las cifras de 358 mil cabezas para el especializado, 1.6 millones para el cruzado y 806 mil para el ganado corriente.
- 11.- El rendimiento promedio de carne en pie, deberá pasar de 315 Kgs. en 1972 a 322 Kgs. en 1980.
- 12.- La evolución de los coeficientes de parición del ganado productor de carne deberá ascender de 55.0% en 1972 a 64.1% en 1980 y los de Mortalidad disminuir de 5.9% a 2.4%.

- 13.- El coeficiente de extracción del inventario con los cambios antes mencionados podrá aumentar de 13.8% en 1972 a 18.5% - en 1980, significando un aumento total en las cabezas que se destinarán al sacrificio de 49.9% al pasar éstas de 462-mil a 693 mil.

## REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS DEL PLAN.-

Los requerimientos del plan se representan por:

### 1.- Compra de nuevas cabezas;

- a) Ganado lechero estabulado; intensificar una campaña de inseminación artificial hasta lograr para el año de 1980 -- que el 60% de las hembras estén cubiertas con semen de toros probados, así como la compra de 3,000 cabezas de ganado de registro especializado en la producción de leche, - cada año hasta lograr un total de 12,000 en los años de - 1973 a 1976.
  
- b) Incorporar 220 mil hembras de vientre que actualmente se-  
explotan en régimen de semi-estabulación, al sistema de -  
estabulación, en el período de 1973 a 1980 considerando -  
que para el período comprendido se requieren comprar ----  
3,522 sementales y que para el último año estarán cubier-  
tas con inseminación artificial el 60% de las hembras e -  
nunciadas.
  
- c) En ganado productor de carne se requiere de la compra de-  
19,883 sementales para iniciar el mejoramiento genético -  
de 680,000 hembras de ganado corriente, para la obtención  
de ganado cruzado, en el período 1973 a 1980, sin dejar -  
de considerar todos los procesos de inseminación artifi -  
cial en todos los lugares en que esto sea posible.

### 2.- Requerimientos en instalaciones.-

- a) Construcción de 4,786 establos con una capacidad estimada  
en 50 vacas en producción, entre el período comprendido -  
por el programa, para alojar un 75.7% de las vacas en pro  
ducción bajo régimen de estabulación.

- b) Construcción del equivalente a 4,786 silos, con capacidad para 400 tons. cada uno, para abastecer las necesidades de forraje de los establos programados para ganado lechero estabulado.
- c) Construcción de 40,000 hornos forrajeros, entre el período de 1973 a 1980 para abastecer el consumo de forrajes en la ganadería del sector ejidal.
- d) Intensificar la campaña estatal contra la garrapata, para contar al año de 1976 con 3,000 nuevos baños garrapaticidas, necesarios para la erradicación de este parásito y además la construcción de 1,346 baños para la atención de los establos y corrales de engorda proyectados.
- e) Construcción de 1,168 corrales de engorda con capacidad de 200 cabezas cada uno o sus equivalentes para acelerar el proceso de engorda del 79.1% de la producción de novillos y del ganado de abasto.
- f) Construcción de 3 nuevos laboratorios de patología animal para la atención de las enfermedades del ganado, los cuales deberán de estar en servicio en los años de 1973 a 1975.
- g) Construcción de abrevaderos con capacidad total de 12 millones de metros cúbicos, mediante 2,400 abrevaderos con capacidad de 5 mil metros cúbicos cada uno, para abastecer las necesidades del ganado productor de carne en los años de 1973 a 1980.

### 3.- Requerimientos de equipo.-

- a) Para atender el programa de inseminación artificial se requieren 4,786 equipos de inseminación, uno por cada establo en los años que contempla el programa.

- b) La adquisición de 77 vehículos para proporcionar el servicio de asistencia técnica.

#### 4.- Requerimientos Humanos.-

- a) Para el manejo de los laboratorios de patología animal se requieren de 9 médicos veterinarios, 3 químicos bacteriólogos y 3 operarios .
- b) Para los servicios de asistencia técnica se estiman 56 -- personas que asesorarán al ganadero en el manejo de su explotación.

NOTA: En los cuadros anexos No. 1 y 2 se presentan concentrados estos requerimientos, en función de cada uno de los años - que contempla el plan, así como las inversiones necesarias por cada renglón.



C O S T O S   D E   L A   I N S T R U M E N T A C I O N

(Miles de Pesos)

Cuadro No. 2

C o n c e p t o	Total	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Requerimientos de nuevas cabezas:									
Sementales productores de carne	159,064	5,000	6,784	8,536	11,456	16,768	24,856	35,200	50,464
Sementales productores de leche	28,176	2,000	2,624	3,032	3,688	4,184	4,448	4,496	3,704
Hembras de vientre lecheras	96,000	24,000	24,000	24,000	24,000	-	-	-	-
Requerimientos de construcciones:									
Establos	287,160	14,220	19,920	24,720	31,800	39,060	45,840	52,560	59,040
Silos	38,288	1,896	2,656	3,296	4,240	5,208	6,112	7,008	7,872
Corrales de engorda	46,720	5,840	5,840	5,840	5,840	5,840	5,840	5,840	5,840
Baños garrapaticidas	13,460	960	1,150	1,320	1,540	1,790	2,010	2,240	2,450
Laboratorios de patología	1,635	545	545	545	-	-	-	-	-
Abrevaderos	48,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Requerimientos de equipos:									
Equipos de inseminación artificial	23,930	1,185	1,660	2,060	2,650	3,255	3,820	4,380	4,920
Vehículos	3,850	350	350	350	350	350	700	700	700
Requerimientos humanos:									
Laboratorios patológicos	462	22	44	66	66	66	66	66	66
Asistencia Técnica	1,260	35	70	105	140	175	210	245	280
SUMAS TOTALES	748,005	62,053	71,643	79,870	91,770	82,696	99,902	118,735	141,336

## CONCLUSIONES

De todo lo anteriormente expuesto en esta tesis sobre la situación ganadera, así como del plan trazado para el ganado bovino tanto el especializado en la producción de leche como de carne, se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- 1.- Qué según los antecedentes, la ganadería del estado se encuentra en una situación bastante difícil y que todo es debido a la falta de planeación de las explotaciones del Estado - así como a sus defectuosos sistemas de comercialización y como punto más importante a la baja calidad genética del ganado y a la alta infestación de parásitos y enfermedades que priva en casi todo el Estado.
- 2.- Qué por todo lo anterior es de gran importancia para la ganadería el estudio y el plan que en esta tesis se propone como lineamientos a seguir en las explotaciones ganaderas.
- 3.- Qué para obtener buenos resultados con estos lineamientos, es importantísimo contar con la voluntad de los ganaderos y de las autoridades del Estado, ya que sin ellos no se podrá realizar ningún plan para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y humanos así como de capital.
- 4.- Se considera que los factores más importantes para el desarrollo de la ganadería son los siguientes:
  - a) Calidad Genética.
  - b) Sanidad Animal.
  - c) Manejo.
- 5.- Por último todas las metas propuestas en esta tesis, así como los cambios, no son cosas desorbitadas ni irrealizables, sino por el contrario, completamente lógicas y realizables. Por lo que no hay ningún inconveniente en que de seguirse los pasos que se recomiendan, la ganadería podría estar en posibilidad de llenar la demanda de carne y leche para el Estado y además para contribuir al Mercado Nacional e Internacional.

B I B L I O G R A F I A

1.- IV Censos Agrícola, Ganadero y Ejidal 1960 (SIC)

2.- Estimaciones personales, con base en la investigación directa.

3.- Información Obtenida de:

Secretaría de Agricultura y Ganadería, Agencia General en el  
Estado de Jalisco.

Secretaría de Industria y Comercio.

Departamento de Economía.

A N E X O S

SUBREGIONES DE JALISCO: VACAS EN PRODUCCION  
 POR TIPO DE EXPLOTACION  
 1971

Anexo No. 1.  
 Cuadro No. 1

SUBREGIONES	TOTAL +	V A C ESTABULADO	A S SEMI-ESTABULADO	ORDENA TEMPORAL
AMECA	18,311	1,322	16,989	24,009
AUTLAN	7,490	608	6,882	7,711
CIHUATLAN	2,884	196	2,688	10,523
COLOTLAN	1,398		1,398	8,321
GUADALAJARA	27,005	8,080	18,925	29,424
C. GUZMAN	6,954	1,255	5,699	13,027
LAGOS DE M.	59,977	11,633	48,344	23,042
MEZQUITIC	839		839	6,604
OCOTLAN	31,449	7,213	24,236	17,454
SN. JUAN	47,175	5,498	41,677	27,930
SAYULA	8,200	953	7,247	14,116
TAMAZULA	7,226		7,226	30,421
TEOCALTICHE	14,095	3,127	10,968	14,004
TEPATITLAN	25,583	7,433	18,150	19,704
VALLARTA	4,361	576	3,785	18,757
<b>TOTAL</b>	<b>262,947</b>	<b>47,894</b>	<b>215,053</b>	<b>265,047</b>

+ No se incluyen en este total las hembras de ordeña temporal.

SUBREGIONES DE JALISCO: RENDIMIENTOS DE LECHE  
 POR VACA Y TIPO DE EXPLOTACION  
 1971

Anexo No. 1  
 Cuadro No. 2

SUBREGIONES	RENDIMIENTOS (Litros por años)			ORDENA TEMPORAL
	PROMEDIO+	ESTABILADO	SEMIESTABILADO	
AMECA	1,848	2,866	1,769	325
AUTLAN	1,826	2,645	1,753	360
CIHUATLAN	1,767	2,526	1,712	309
COLOTLAN	1,746	-	1,746	294
GUADALAJARA	2,700	3,529	2,347	383
CD. GUZMAN	1,867	2,637	1,697	358
LAGOS DE MORENO	2,458	3,189	2,283	471
MEZQUITIC	1,399	-	1,399	280
OCOTLAN	2,333	3,252	2,059	425
SAN JUAN	2,761	3,530	2,659	483
SAYULA	1,925	3,213	1,755	356
TAMAZULA	1,689	-	1,689	364
TEOCALTICHE	2,176	3,051	1,926	356
TEPATITLAN	2,514	3,050	2,294	345
VALLARTA	1,818	2,297	1,650	318
TOTAL PROMEDIO	2,374	3,229	2,183	376

+ No incluye las vacas de ordeña temporal.

SUBREGIONES DE JALISCO: VOLUMEN DE PRODUCCION  
DE LECHE POR TIPO DE EXPLOTACION  
1971

Anexo No. 1  
Cuadro No. 3

SUBREGIONES	PRODUCCION (Miles de litros)			
	TOTAL	ESTABULADO	SEMI-ESTABULADO	ORDEÑA TEMPORAL
AMECA	41,635	3,789	30,046	7,800
AUTLAN	16,449	1,608	12,065	2,776
CIHUATLAN	8,347	495	4,601	3,251
COLOTLAN	4,887	-	2,411	2,446
GUADALAJARA	84,197	28,516	44,411	11,270
CD. GUZMAN	17,639	3,310	9,671	4,658
LAGOS DE M.	158,320	37,101	110,370	10,849
MEZQUITIC	3,021	-	1,174	1,847
OCOTLAN	80,783	23,460	49,904	7,419
SAN JUAN	143,732	19,409	110,839	13,484
SAYULA	20,810	3,062	12,722	5,026
TAMAZULA	23,288	-	12,206	11,082
TEOCALTICHE	35,651	9,542	21,126	4,983
TEPATITLAN	71,119	22,672	41,641	6,806
VALLARTA	13,891	1,686	6,244	5,961
<b>TOTALES</b>	<b>723,769</b>	<b>154,650</b>	<b>469,461</b>	<b>99,658</b>

SUBREGIONES DE JALISCO:  
CARACTERISTICAS DEL GANADO BOVINO DE CARNE

Anexo No. 2

SUBREGIONES	Inventario (Cabs)	Extracción (%)	Producción (Cbas)	Rendimiento (Kgs/pie)	Volumen (ton)
AMECA	329,718	12.7	41,835	319	13,351
AUTLAN	203,466	13.4	27,181	320	8,698
CIHUATLAN	190,232	12.3	23,348	309	7,215
COLOTLAN	93,520	10.8	10,101	279	2,815
GUADALAJARA	360,176	11.0	39,538	309	12,212
CD. GUZMAN	150,870	11.0	16,596	305	5,055
LAGOS DE M.	278,660	12.6	35,100	325	11,407
MEZQUITIC	73,380	11.9	8,703	256	2,227
OCOTLAN	202,067	11.6	23,360	301	7,041
SAN JUAN	332,283	11.2	37,378	322	12,028
SAYULA	173,703	10.9	18,948	297	5,627
TAMAZULA	340,514	12.6	42,976	303	13,039
TEOCALTICHE	112,295	11.3	12,696	327	4,146
TEPATITLAN	299,730	15.6	46,728	298	13,924
VALLARTA	162,548	12.5	20,386	309	6,297
<b>TOTALES</b>	<b>3'303,162</b>	<b>12.3</b>	<b>404.874</b>	<b>309</b>	<b>125,082</b>

JALISCO: PRINCIPALES CAMBIOS DEL PLAN  
BOVINO LECHERO

Cuadro No. 3.

CONCEPTO	1972	1980	(%) Incremento
<b>Demanda y Oferta de leche (Miles de Lts.)</b>			
Consumo Directo	374,405	826,295	120.69
Consumo Industrial	320,140	592,242	84.99
Exportación Neta	115,896	208,778	79.67
Oferta Total	810,441	1'626,778	100.72
Consumo Per-Cápita de Leche (Lts/año)	104.5	168.0	60.7
Inventario de Ganado Lechero (Cabs)	569,923	927,115	62.67
Estabulado	104,310	624,666	479.68
Semi-estabulado	465,613	322,449	-30.75
Vacas en Producción (Cabs)	286,728	464,696	62.06
Estabuladas	53,774	316,227	488.06
Semi-estabuladas	232,954	148,469	-36.27
Ordeña Temporal +	291,315	104,794	-64.03
<b>Rendimientos de Leche (Lts. por vaca/año)</b>			
Estabuladas	3,276	3,739	14.13
Semi-estabuladas	2,220	2,702	21.71
Ordeña Temporal	404	554	37.82
Promedio Por Vaca +	2,418	3,408	40.94
<b>Producción de leche (Miles de Lts.)</b>			
Estabuladas	176,174	1'182,373	571.13
Semi-estabuladas	517,158	401,163	-22.43
Ordeña Temporal	117,109	58,056	-50.43
SUMA	810,441	1'641,592	102.55
<b>Coefficientes de partición (%)</b>			
Estabulado	72.56	77.00	6.11
Semi-estabulado	70.44	74.00	5.05
Promedio	70.84	75.23	6.19
<b>Coefficientes de Mortalidad (%)</b>			
Estabulado	3.71	2.74	-26.15
Semi-estabulado	5.56	2.86	-48.57
Promedio	5.22	2.78	-46.75
<b>Inseminación Artificial (% de vacas cubiertas con inseminación)</b>			
	3.50	28.06	701.71

+ No se incluyen las vacas de ordeña temporal.

JALISCO: PRINCIPALES CAMBIOS DEL PLAN  
BOVINO DE CARNE

Cuadro No. 4

CONCEPTO	1972	1980	(%) INCRE- MENTO
<b>Demanda y Oferta de Carne (Tons.)</b>			
Consumo Directo	43,411	81,056	86.71
Consumo Industrial	11,121	15,800	42.07
Exportación Neta	19,593	36,612	86.86
Oferta Total	74,125	133,468	70.60
<b>Consumo Per-Capita de carne (Kgs/Año)</b>	12.12	16.48	35.97
<b>Inventario de Ganado Productor de Carne</b>			
Raza Pura	2'802,724	3'736,667	33.32
Cruzado	237,591	537,644	50.52
Corriente	1'736,758	806,111	- 53.57
<b>No. de Hembras de Vientre</b>			
Raza Pura	84,088	123,381	46.7
Cruzado	297,740	1'013,018	240.2
Corriente	640,102	199,646	68.9
Total	1'021,930	1'336,045	30.7
<b>No. de Cabezas para el Sacrificio</b>			
Desechos de Ganado Lechero	47,883	97,609	103.84
Raza Pura	36,253	61,884	70.70
Cruzado	126,222	350,812	177.93
Corriente	252,130	182,680	-27.55
Totales	462,248	692,985	49.91
<b>Rendimientos en Canal (Kgs-cabs.)</b>			
Rendimientos de carne en pie	160.4	167.6	4.48
Volumen de carne en canal (Tons)	314.5	322.2	2.44
	74,125	116,126	56.66
<b>Coefficientes de Parición (%)</b>			
Raza Pura	64.88	71.92	10.85
Cruzado	56.88	64.00	12.51
Corriente	52.88	60.00	13.46
Promedio	55.04	64.13	16.51
<b>Coefficientes de mortalidad (%)</b>			
Raza Pura	3.61	2.34	-35.19
Cruzado	5.90	2.36	-35.19
Corriente	6.30	2.48	-60.64
Promedio	5.95	2.37	-60.17
<b>Coefficientes de Extracción.- (%)</b>			
	13.70	18.54	35.32