



# UNIVERSIDAD VERACRUZANA

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
LICENCIATURA EN AGRONEGOCIOS INTERNACIONALES**

## **SITUACIÓN ACTUAL DE LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO EN EL TRÓPICO DE VERACRUZ**

TRABAJO RECEPCIONAL EN LA MODALIDAD DE:

### **MONOGRAFÍA**

COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE:

### **LICENCIADO EN AGRONEGOCIOS INTERNACIONALES**

PRESENTA:

**MOISÉS LOYO VALENZUELA**

ASESOR(ES):

DR. JOSÉ ALFREDO SANTIAGO VILLAGOMEZ CORTÉS

MC. RAYMUNDO SALVADOR GUDIÑO ESCANDÓN

H. VERACRUZ, VER.

JULIO 2019

## DEDICATORIA

A Dios por darme la sabiduría, perseverancia y fuerza para culminar esta etapa académica.

A mis padres, por haberme apoyado y estado conmigo en este trayecto de preparación profesional, así como nunca dejarme caer. Por enseñarme que en la vida nada es fácil y que hay que luchar para poder salir adelante, eso lo he aprendido de ti papá, tú jamás te das por vencido.

Madre, si yo he llegado hasta aquí es gracias a ti y a tu apoyo, sin tu ayuda esto no hubiera sido posible. Lo único que deseo y espero es que estén orgullosos de mi como yo lo estoy de ustedes.

A mi hermano, gracias por acompañarme en las buenas y en las malas.

A mi familia, ya que son muchos y no quiero dejar a nadie fuera, gracias por su apoyo, consejos y por creer en mí.

A Isabel, que además de ser mi compañera y mi amiga es la persona que jamás ha dejado que me rinda y siempre ha creído en mí, pese a todos esos malos ratos. Gracias por estar para mí, yo siempre estaré para ti.

Al MVZ MC Raymundo Gudiño, por el apoyo, orientación y experiencia que me brindó día a día, me siento orgulloso de haber podido contar con su asesoría.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al MVZ MC Raymundo Salvador Gudiño Escandón y Dr. José Alfredo Villagómez Cortés por brindarme todo el apoyo durante el trayecto de esta carrera, por su orientación para realizar este trabajo.

A la Unión Ganadera Regional de la Zona Central del Estado de Veracruz por ofrecerme el material y la información requerida para lograr los objetivos trazados en este proyecto, así como a mis compañeros del departamento técnico por apoyarme siempre.

A todos mis amigos y compañeros, por su amistad y apoyo a lo largo de nuestra carrera.

A todos los maestros de la Licenciatura en Agronegocios Internacionales, por compartir sus conocimientos conmigo en el salón de clase y fuera de este.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
ÍNDICE DE CUADROS .....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	iv
CAPÍTULO 1. METODOLÓGICO .....	5
1.1. INTRODUCCIÓN .....	5
1.2. REVISIÓN DE LITERATURA .....	7
1.2.1. MARCO TEÓRICO .....	7
1.2.1.1. Teoría Oferta y Demanda .....	7
1.2.1.1.1. La Curva de la Oferta .....	8
1.2.1.1.2. La Curva de la Demanda .....	8
1.2.2. MARCO REFERENCIAL .....	9
1.2.2.1. Clima .....	9
1.2.2.2. Superficie .....	9
1.2.2.3. Productores .....	9
1.2.2.4. Diagnósticos .....	10
1.2.2.5. Ley de Organizaciones Ganaderas .....	12
1.2.2.6. Problemática Ganadera de Doble Propósito .....	14
1.2.3. MARCO CONCEPTUAL .....	16
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	17
1.4. OBJETIVOS .....	19
1.4.1. Objetivo General .....	19
1.4.1.1 Objetivos Específicos .....	19
1.5. Pregunta de Investigación .....	19
1.6. MATERIAL Y MÉTODOS .....	20
Investigación 1.6.1. Método de .....	20
1.6.2. Diseño de la investigación .....	20
CAPÍTULO 2. PRODUCCIÓN DE CARNE .....	22
2.1. Situación del Mercado Carne y Leche .....	22
2.2. Producción de Carne .....	22
2.2.1. Situación Mundial .....	22
2.2.2. Principales Países Productores de Carne .....	22
2.2.3. Situación Nacional .....	23
2.2.4. Situación Estatal .....	24
2.2.4.1. Precio a Nivel Estatal .....	26
CAPÍTULO 3. PRODUCCIÓN DE LECHE .....	27

3.1. Situación Mundial.....	27
3.1.1. Importaciones y Exportaciones .....	27
3.1.2. Precios a nivel estatal.....	29
3.2. Situación Nacional.....	29
3.2.1 Principales Estados Productores de Leche .....	31
3.2.2. Exportaciones e Importaciones .....	31
3.2.3. Precio a Nivel Nacional .....	31
3.3. Situación Estatal.....	31
3.3.1. El Precio de la Leche a Nivel Estatal.....	32
CAPITULO 4. COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE Y CARNE A NIVEL ESTATAL .....	33
4.1 Comportamiento Productivo de Vacas en Sistema de Doble Propósito ....	36
4.1.1 Comportamiento Productivo en Vacas F1 .....	36
4.2 Crianza de Béceros en Sistema de Doble Propósito .....	37
CAPÍTULO 5. PRODUCCIÓN DE GENÉTICA .....	39
5.1. Manejo Integral del Hato .....	40
5.2. Propuesta de Incrementar la Productividad Económica de la Ganadería de Doble Propósito con base en Oportunidades del Mercado .....	44
CAPÍTULO 6. RESULTADOS .....	48
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES .....	50
LITERATURA CITADA .....	51

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. INVENTARIO BOVINOS NACIONAL DEL PADRÓN GANADERO NACIONAL AL DÍA 5 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2018. ....	11
CUADRO 2 PRECIO DE GANADO EN PIE MAYO 2018 EN LA ZONA DE VERACRUZ.....	26
CUADRO 3 PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE LECHE .....	28
CUADRO 4 LECHE FLUIDA EN MAYO 2019 EN LA ZONA CENTRO DE VERACRUZ.....	32
CUADRO 5. COSTO – BENEFICIO PÉRDIDA 1 DÍA ABIERTO VACA/BECERRO .....	41
CUADRO 6 “PÉRDIDA ECONÓMICA POR PROBLEMAS REPRODUCTIVOS”.42	
CUADRO 7 “SANIDAD COSTO-BENEFICIO IMPLEMENTAR PROGRAMA SANITARIO” .....	42
CUADRO 8 “COSTO-BENEFICIO-TORO-AÑO ESTATUS SANITARIO” .....	43
CUADRO 9 “FERTILIDAD EN UN HATO DOBLE PROPÓSITO” .....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CARNE BOVINO 2007-2017 -----	23
FIGURA 2. CADENA BOVINO CARNE -----	25
FIGURA 3 CADENA BOVINO LECHE -----	34
FIGURA 4. COMPOSICIÓN DE UN HATO PROMEDIO EN LA ZONA CENTRO DE VERACRUZ-----	45
FIGURA 5. PRODUCTIVO-COMERCIAL PARA LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO CON MANEJO TRADICIONAL -----	46
FIGURA 6. PRODUCCIÓN COMERCIAL PARA LA GANADERÍA DP CON MANEJO INTEGRAL DEL HATO-----	47

# CAPÍTULO 1. METODOLÓGICO

## 1.1. INTRODUCCIÓN

El sector ganadero se ha transformado a un ritmo sin precedentes en las últimas décadas. La creciente demanda de alimentos derivados de los animales en las economías que más rápido crecen en el mundo ha incrementado significativamente la producción ganadera, con la ayuda de importantes innovaciones tecnológicas y cambios estructurales en el sector (FAO, 2018).

En América tropical los hatos bovinos de doble propósito constituyen el rubro más importante de la actividad ganadera. Son indispensables para satisfacer las necesidades de la población humana, al proveer leche y carne y en términos económicos y sociales, son de gran importancia por la generación de capital y trabajo (González, 2001 y Orantes, 2010).

La ganadería bovina en México representa una de las actividades del sector agropecuario, por la contribución que realiza a la oferta de productos cárnicos, así como su participación en la balanza comercial del país (Lozano, 2013). El sistema de producción de bovinos de Doble Propósito (DP) es el predominante en la región tropical húmeda de México (García, 2007).

El sistema de DP aporta el 20% de la leche y el 40% de la carne consumida en el país; de esta cantidad, la mayor parte de la leche y aproximadamente el 50% de la carne se producen por animales que se manejan en el sistema de doble propósito. Las zonas dedicadas a esta actividad se localizan en las planicies costeras tropicales del Golfo de México y del Océano Pacífico y comprenden 25% del territorio nacional.

La actividad se asocia con bajos costos de producción por uso eficiente de los recursos disponibles (pastizales, arbustos y árboles) y utilización de mano de obra familiar para el manejo del ganado (Absalón, 2012).

Los sistemas DP son tradicionalistas, se adaptan a condiciones de familias dedicadas a la actividad por el bajo riesgo de cambio en precios en granos y

mayores beneficios económicos por unidad de tierra que la producción de carne (Yamamoto, 2007); también por el bajo capital de inversión y apoyos técnicos en comparación con los requeridos por sistemas especializados de producción de leche (García, 2007 y Berman, 2011); utilizan parte de los subproductos para abatir costos de producción de carne y leche y este hecho es entendido como doble propósito (Villamar, 2005).

En la producción de carne y leche, entendida como doble propósito predominan razas cebuinas y sus cruzas con ganado europeo (Suizo, Holstein y Simmental), caracterizados por su rusticidad: tolerables a altas temperaturas (sobre todo en climas tropicales), resistencia a garrapatas y enfermedades causadas por estas (Villamar, 2005, Yamamoto, 2007 y Berman, 2011).

El estado de Veracruz representa el 3.7% de la superficie del país, cuenta con una extensión territorial de 7.3 millones de hectáreas, en donde la superficie total agropecuaria es de 6.2 millones de hectáreas. Se maneja una carga animal de 1.39 Unidades Animal por ha (SIAP, 2015), distribuidas en 107,251 unidades de producción de acuerdo con lo reportado con el Padrón Ganadero Nacional 2018.

La sostenibilidad de los sistemas DP se condiciona a su capacidad de adaptación a cambios sociales, económicos y políticos experimentados en su entorno. Para convertir lo anterior en fortaleza, es necesario que sus modelos productivos se ajusten a nuevas oportunidades, restricciones y prioridades que establece la dinámica de dicho entorno (Villamar, 2005), rompiendo paradigmas que permitan que, con base a las oportunidades del mercado, evolucione y se mueva en forma sostenible al tiempo que requiere la seguridad alimentaria de México.

## 1.2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 1.2.1. MARCO TEÓRICO

#### 1.2.1.1. Teoría Oferta y Demanda

A pesar que el modelo de la oferta y demanda es generalmente atribuido a Alfred Marshall (debido a que ese autor formalizó, analizó y extendió su aplicación), el origen del concepto es anterior:

La expresión oferta y demanda fue acuñada por James Denham-Steuart en su obra *"Estudio de los principios de la economía política"* (1767). Adam Smith usó esta frase en su libro de 1776 *"La riqueza de las naciones"*, y David Ricardo, en su libro *"Principios de política económica e impositiva"* (1817), tituló un capítulo "Influencia de la demanda y la oferta en el precio".

Relacionando el argumento Alfred Marshall que la demanda es relativamente fija en corto y mediano plazo, esto es lo que pasa con el precio de la producción de leche y la producción de carne, lo cual permite desarrollar la ganadería de doble propósito en las zonas tropicales para obtener mayor rentabilidad en las unidades productivas a bajo costo con un manejo integral de la empresa bovina comercializando la producción de leche y genética élite lechera con el 30% del hato y carne con el 70% restante a través de cruzamientos terminales.

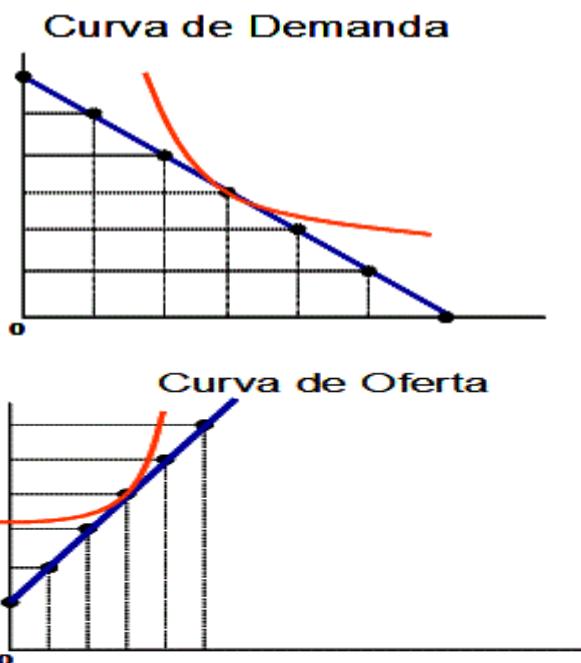
David Ricardo va aún más lejos afirmando: "Por abundante que sea la demanda, nunca puede elevar permanentemente el precio de una mercancía sobre los gastos de su producción, incluyendo en ese gasto la ganancia de los productores. Esto es lo que pasa con el precio de la leche tiene más de 5 años que los productores intentan elevar el precio de la leche porque no hay ganancias; por lo tanto, se tendría que buscar las causas de la variación del precio permanente en los gastos de producción.

#### 1.2.1.1.1. La Curva de la Oferta

Establece que, ante un aumento en el precio de la leche y/o carne, y asumiendo un mercado competitivo, la cantidad ofrecida de ese bien va a ser mayor; es decir, los productores de bienes aumentarán la producción. Esto es generalmente referido como Ley de la oferta

#### 1.2.1.1.2. La Curva de la Demanda

La curva de demanda representa la relación entre la cantidad de un bien o conjunto de bienes y servicios que los consumidores desean y están dispuestos a comprar en relación al precio del mismo, suponiendo que el resto de los factores se mantiene



## **1.2.2. MARCO REFERENCIAL**

### **1.2.2.1. Clima**

Los climas que predominan en el estado de Veracruz son cálido subhúmedo 53.5% y cálido húmedo 41%, estos se localizan en la Llanura Costera del Golfo Norte y Sur; el 3.5% presenta clima templado húmedo, el cual se localiza en las partes altas de las zonas montañosas y el 1.5% presenta clima templado, localizado también en las partes altas de la montaña; el 0.5% es seco y semiseco localizado en la región oeste del estado; y finalmente, un pequeño porcentaje (0.05%) es clima muy frío y se encuentra en las partes altas del Pico de Orizaba y Cofre de Perote.(García, 2007).

La temperatura media anual es de 23°C, la temperatura máxima promedio es de alrededor de 32°C y se presenta en los meses de abril y mayo; la temperatura mínima promedio es de 13°C y se presenta en el mes de enero (García, 2007).

### **1.2.2.2. Superficie**

En México, las áreas tropicales, clasificadas como Trópico Seco (TS) y Trópico Húmedo (TH) son alrededor de 24 a 32 millones de hectáreas respectivamente, y de estas se utilizan para pastoreo más de 23 millones de hectáreas, que se estima producen alrededor del 80% del forraje de temporal del país y que son las que tienen, con mucho, el mayor potencial para aumentar aun su producción de alimentos para herbívoros.

### **1.2.2.3. Productores**

Existen más de 500 mil unidades de producción, más del 80% con menos de 30 vacas y se ubica cerca del 60% del pie de cría de bovinos en pastoreo del país, los productores cuentan con recursos financieros muy limitados, pero poseen una enorme riqueza en sus tierras y ganado (García, 2007).

#### 1.2.2.4. Diagnósticos

Un volumen considerable de información referente al Sistema de Doble Propósito en la especie Bovina ha sido publicado en el ámbito regional, nacional e incluso internacional, a saber, la información histórica de los 80 y 90s en donde instituciones de educación superior y de investigación, interactuaron con el gremio ganadero del trópico húmedo y los resultados se reportan en dos publicaciones:

Diagnóstico de la ganadería del trópico húmedo llevado a cabo por instituciones educativas y de investigación con financiamiento del (Banco Mundial,1985) y otro por el CRECIDATH del CP (FUNPROVER,2003) descritos con detalle por (Gudiño,2016), con macro proyectos de más de 15 años de duración como el mejoramiento genético del mejoramiento continuo (1981), posteriormente GGAVATT, financiado por SAGARPA/INIFAP y los grupos de mejoramiento continuo (1981), posteriormente GGAVATT fue financiado por SAGARPA, Banco mundial/FAO (Vilaboa y Díaz, 2009,Vera, 1994, Cortes,2003, Pérez,2003, García,2012 y Albarrán-Portillo, 2015).

Debido a la oportunidad que existe de la demanda de la carne y el alto precio del ganado en pie, existe la alternativa de introducción de razas especializadas en producción de carne, lo que permitirá mejorar el comportamiento productivo hasta el destete a través del vigor híbrido, tanto individual por incluir una raza terminal al sistema y materna por la utilización de vientres cruzados, por lo que se mejoraría notable el ingreso de las unidades de producción (UPPs).

Por lo anterior, cabe recordar los resultados exitosos de producción de becerros obtenidos por cruzamiento terminal de la raza cárnica Blonde d'Aquitaine por ganado veracruzano, con 588 ganaderos participantes y 3,000 dosis de semen congelado aplicado por inseminación artificial (Chazaro y Gudiño, 2000), en el convenio de colaboración con los productores franceses Blonde d'Aquitaine, gobierno estado de Veracruz y las tres uniones ganaderas de Veracruz, como una opción para la competitividad de la carne veracruzana a través del desarrollo de una cadena de calidad y comercialización.

Los ganaderos participantes reportan en una pequeña encuesta (DEMEGEP, 2005), haber obtenido \$1.00 extra por cada kilogramo de carne vendido en el mercado nacional o su equivalente en dólares americanos si era exportado el becerro.

Por último, un estudio exhaustivo de la producción de carne en México (Cházaro, 2016), resalta la oportunidad actual de producir carne con el recurso genético bovino veracruzano en sistema de doble propósito, que según los inventarios de ganado que se aprecian en el Cuadro 1, el estado se encuentra en los primeros lugares en cuanto al número de productores y de vientres bovinos.

**CUADRO 1. INVENTARIO BOVINOS NACIONAL DEL PADRÓN GANADERO NACIONAL AL DÍA 5 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2018.**

Estado	UPP	Vientres	Vaquillas	Sementales	Crías	Crías	Becerro
						Hembra	
Aguascalientes	9,025	221,487	68,385	5,740	39,913	14,786	49,296
Baja California	3,178	108,816	32,040	3,830	16,680	9,509	26,610
Baja California	8,916	150,147	42,845	6,116	40,210	26,065	22,865
sur							
Campeche	20,806	496,697	81,564	22,684	47,891	39,391	165,857
Coahuila	16,077	701,243	141,891	27,984	113,674	27,760	171,100
Colima	7,601	122,132	44,457	7,112	22,975	14,507	50,659
Chiapas	68,252	1,706,902	451,730	82,729	301,210	233,635	513,304
Chihuahua	71,599	2,377,011	470,001	134,775	278,252	169,809	800,300
Distrito Federal	284	2,507	201	148	389	223	171
Durango	55,462	1,420,120	370,062	55,936	352,302	201,856	150,425
Guanajuato	34,030	438,675	107,631	12,150	124,357	106,418	2,845
Guerrero	56,674	793,663	239,568	46,036	117,985	68,597	157,070
Hidalgo	29,679	264,953	52,667	15,474	27,457	15,510	61,340
Jalisco	76,082	1,899,012	634,829	79,722	338,151	218,849	781,969
Edo. Mex.	30,917	272,947	47,030	17,073	27,756	16,705	58,149
Michoacán	47,001	831,361	335,000	55,976	14,752	9,831	28,663

Morelos	8,665	87,665	27,998	4,619	81,254	36,999	111,098
Nayarit	32,481	413,792	138,828	19,734	39,354	12,633	115,782
Nuevo León	12,967	500,563	53,839	32,464	121,205	69,976	171,568
Oaxaca	47,988	849,497	247,040	49,295	22,948	15,034	63,160
Puebla	13,943	210,541	49,450	9,407	23,413	10,825	24,720
Querétaro	8,371	129,352	37,051	5,082	14,402	12,227	13,790
Quintana Roo	4,024	70,347	14,319	3,718	69,713	49,353	180,108
San Luis Potosí	36,989	603,448	144,509	32,895	75,278	50,300	149,951
Sinaloa	24,378	602,008	153,794	24,240	205,731	122,846	278,533
Sonora	32,620	1,274,921	281,831	79,493	143,651	128,006	416,123
Tabasco	53,522	1,210,000	276,697	59,466	64,002	45,018	266,255
Tamaulipas	25,460	809,131	104,156	56,706	5,215	3,181	6,853
Tlaxcala	5,744	47,592	6,254	994	497,858	361,316	965,129
Veracruz	162,403	2,973,610	727,632	135,878	24,599	22,743	139,269
Yucatán	16,387	399,523	57,664	19,420	98,165	64,009	280,095
Zacatecas	39,318	780,807	215,430	34,427	3,564	2,346	234,568
Totales	1,060,853	22,770,461	5,656,393	1,141,323	3,628,102	2,417,112	6,236,911

Fuente: Estadística pecuaria PNG Bovino 2018

En referente a lo anterior, en el Cuadro 1 se observa que a nivel nacional el estado de Veracruz cuenta con 162,403 UPP, 2 973,610 Vientres, 727,632 Vaquillas, 135,878 Sementales, 497,858 Crías Hembra, 361,316 Crías Machos y 965,129 Becerros (Padrón Nacional Ganadero, 2018).

#### 1.2.2.5. Ley de Organizaciones Ganaderas

La ley tiene por objeto establecer las bases y procedimientos para la constitución, organización y funcionamiento de las organizaciones ganaderas en el país, que se integren para la protección de los intereses de sus miembros; así como los criterios que sustenten el desarrollo y mejoramiento de los procesos productivos y de comercialización de los productos (SAGARPA, 1999).

Esta Ley según su artículo primero, establece que las organizaciones ganaderas son las asociaciones ganaderas locales generales y especializadas, las uniones ganaderas regionales generales o estatales y especializadas y la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas, todas ellas debidamente constituidas en los términos de esta Ley.

Esta Ley tiene por objeto establecer las bases y procedimientos para la constitución, organización y funcionamiento de las organizaciones ganaderas en el país, que se integran para la protección de los intereses de sus miembros; así como para establecer las bases y procedimientos de los criterios que sustenten el desarrollo y mejoramiento de los procesos productivos y de comercialización de los productos ganaderos. Esta legislación es útil también para la aplicación e interpretación administrativa de las disposiciones contenidas en esta Ley y la responsabilidad de su cumplimiento le corresponde al Ejecutivo Federal.

Es importante señalar que las organizaciones ganaderas a las que se refieren la Ley en mención, son consideradas de interés público, por lo que tanto el Gobierno Federal como los gobiernos de las entidades federativas y municipios, les deben de otorgar por disposición legislativa todo su apoyo para la realización sus actividades.

Las Organizaciones ganaderas tienen como sus principales objetivos (artículo 5º): Promover y fomentar entre sus asociados la adopción de tecnologías adecuadas para el desarrollo sustentable y sostenible, así como la explotación racional de las diversas especies ganaderas; orientar la producción de acuerdo a las condiciones del mercado; promover la integración de la cadena producción-proceso-comercialización para el abastecimiento de los mercados, y fomentar el consumo de los productos de origen animal de producción nacional, así como inducir la participación en el Comercio Exterior y apoyar a sus afiliados en el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, entre otros objetivos .

#### **1.2.2.6. Problemática Ganadera de Doble Propósito**

Se observa que la ganadería de doble propósito tiene diversos problemas, pero el que más afecta, es la falta de recursos para que los productores puedan invertir en tecnologías y capacitación para que sus unidades de producción sean más rentables y se vean beneficias su economía y su hato ganadero.

Los problemas de la Ganadería de doble propósito son los siguientes:

1. Falta planeación e integración de los diferentes eslabones de la cadena.
2. Organización de productores y visión empresarial. La falta de organización de los productores no permite la integración de los diferentes actores de la cadena.
3. Deficiente alimentación por falta de disponibilidad de forraje y mal manejo de praderas.
4. Transferencia de tecnología y capacitación deficiente por falta de seguimiento y medición de la misma en la producción.
5. Baja eficiencia productiva y calidad de los productos.
6. Financiamiento insuficiente con falta de adecuación al estrato de los productores que participan con sus empresas pecuarias.
7. Manejo sanitario. Carente de un plan estratégico para prevenir entradas de enfermedades, controlar y erradicar las enfermedades.
8. Estacionalidad de la producción.
9. Falta de registros productivos y reproductivos.
10. Deficiente infraestructura en los diferentes actores de la cadena productiva.
11. Manejo reproductivo inadecuado. El prolongado periodo entre partos (20-21 meses) es uno de los principales problemas reproductivos que se tiene en la

ganadería bovina de doble propósito, y es causado por el retardo de las vacas en restablecer su actividad ovárica cíclica después del parto.

12. Rentabilidad. Baja debido al bajo rendimiento productivo y el bajo precio de los productos (carne y leche).
13. Programas genéticos. La mayoría de los productores tienen animales con bajo potencial genético, debido a cruzamientos indiscriminados de razas, sin programas genéticos adecuados para un fin zootécnico (leche y carne).
14. Procesamiento. Al igual que la fase de producción primaria, la falta de planeación e integración de los actores de la cadena, así como la organización de productores con visión empresarial fueron los dos problemas principales.

Existen diversas formas de apoyo al productor para la aplicación de tecnología y sistemas, una de ellas es El modelo GGAVATT el cual es un mecanismo de validación y transferencia de tecnología donde intervienen grupos ganaderos organizados con fines de producción y beneficios económicos similares, en torno a un módulo de validación en donde se utiliza y adopta la tecnología generada en los campos experimentales con el objeto de incrementar la producción y productividad animal (Rodríguez Chessani 1992). Un grupo GGAVATT agrupa por lo general entre 10 y 15 productores dispuestos a realizar cambios tecnológicos en sus unidades de producción.

### **1.2.3. MARCO CONCEPTUAL**

Ganadero: persona física o moral que se dedica a la cría, producción, fomento y explotación racional de alguna especie animal (Gudiño, 2018).

Actividad ganadera: Conjunto de acciones para la explotación racional de especies animales orientadas a la producción de carne, leche, huevo, miel, piel, lana y otras de interés zootécnico, con la finalidad de satisfacer necesidades vitales o del desarrollo humano (Gudiño, 2018).

El ganado vacuno: es un ganado altamente especializado en la producción de leche y la producción de carne. Han sido desarrolladas razas específicas para este fin (Gudiño, 2018).

El doble propósito como sistema productivo: es desarrollado como una alternativa para aumentar la rentabilidad en la ganadería, desde el punto de vista biológico este sistema propende por el aumento del potencial lechero de las vacas mediante cruzamiento de razas de carne adaptadas con razas lecheras especializadas, pero conservando la rusticidad de estos animales (Gudiño, 2018).

El manejo integral del hato: es la sanidad, alimentación, reproducción, mejoramiento genético, silvopastoril y comercialización en los sistemas de producción de DP permite mejorar los parámetros productivos, reproductivos y económicos, repercutiendo positivamente en la producción, productividad y rentabilidad de las empresas pecuaria (Gudiño, 2018).

Bos Taurus: Son razas originarias de Europa reconocidas en todo el mundo por sus altos rendimientos cárnicos y la precocidad de sus crías. Entre las razas representativas de la especie Bos Taurus están: Aberdeen Angus, Limousin, Hereford, Shorthorn, Charolesa, Romagnola, Chianina, Jersey, Pardo Suizo y otros. (Juárez, 1989).

*Bos indicus*: conocido como ganado cebú, es más popular entre los países del trópico en los cuales se ha procedido a realizar cruces de animales *Bos indicus* con animales criollos o *Bos taurus*. Algunas de las razas más representativas de esta especie son: Brahman, Nelore, Guzerat, Gyr, Indubrasil (Juárez, 1989).

**Hato bovino:** El concepto de hato hace referencia a una porción de ganado mayor (vacas, toros, bueyes, búfalos, caballos, etc.) y a las fincas destinadas a la crianza de estos animales. Así tenemos que el hato ganadero de un país se conforma por todos los tipos de ganado que se explotan en esa región. En México la ganadería llegó con la Conquista, pues los españoles trajeron reses y caballos, antes solo criábamos guajolotes, ocas y xoloitzcuintles (Gudiño, 2018).

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Actualmente hay excelentes perspectivas de mercado para los productos de sistema de ganadería bovina tropical, y amplio campo de mejora cualitativa y cuantitativa en los bienes que produce, para lo que se requiere como elemento estratégico el soporte tecnológico y científico, en los cuales el productor en la mayoría de las ocasiones discierne, por lo que es necesario elaborar un documento que les presente esta información.

La naturaleza e importancia de este documento consiste en brindar y apoyar a los ganaderos, estudiantes y productores de Veracruz, así como académicos profesionistas que trabajen con el sistema de doble propósito, para la toma de decisiones acorde al momento que se vive en el campo. Como parte medular del tema se busca presentar el beneficio económico de aprovechar las oportunidades del mercado que actualmente se presenta para la ganadería DP, con el enfoque de ganar, ganar en la comercialización de genética, leche y carne que hoy inclina a la balanza a la producción cárnica.

La producción de leche es la fuente principal de ingreso de los productores al sistema de DP, con el subproducto de la carne, debido a la oportunidad que existe de la demanda de la carne al bajo precio de la leche y alto precio del ganado en pie.

Existe la alternativa de introducción de razas especializadas en producción de carne al sistema de doble propósito, por lo que se mejoraría notablemente el ingreso de las unidades de producción (UPP), y así permitirá que los productores puedan tomar decisiones favorables de acuerdo a las necesidades que se les presenten dentro del sistema del doble propósito, ya sea carne, leche y/o genética, acorde a las condiciones del mercado.

Al productor se le debe orientar para comercializar su producción de becerros al mercado nacional o internacional y asegurar un valor agregado a la proporción de genes cárnicos sobresalientes resultado de los cruzamientos terminales entre ganado veracruzano y especializado en carne.

En caso de los remplazos y becerros de genética elite para producción de leche, orientar a los productores para la venta de sementales y madres de futuros sementales.

Partiendo de la identificación de las potencialidades de mercado a nivel mundial y nacional que se tiene para la leche y la carne hoy en día, se puede potencializar la ganadería de doble propósito en las zonas tropicales para obtener mayor rentabilidad en las unidades productivas a bajo costo, con un manejo integral de la empresa bovina, con la venta de leche y genética elite lechera (30%) y carne (70%) a través de cruzamiento terminal de raza cárnicamente.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Identificar la situación actual de la ganadería de doble propósito en el trópico de Veracruz.

#### **1.4.1.1 Objetivos Específicos**

1. Identificar y analizar al sistema de doble propósito en lo que concierne a la producción de la carne.
2. Identificar y analizar al sistema de doble propósito en lo que concierne a la producción de la leche.
3. Identificar y analizar al sistema de doble propósito en lo que concierne a la producción de la genética.

## **1.5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las condiciones actuales de la ganadería de doble propósito en el trópico de Veracruz para que los productores, académicos, investigadores, profesionistas y estudiantes tomen decisiones acordes a las necesidades de producción de carne, leche y genética, en sus unidades productivas de acuerdo al mercado?

## 1.6. MATERIAL Y MÉTODOS

### Investigación 1.6.1. Método de

El enfoque que se manejó en esta monografía es de tipo cuantitativo y cualitativo teniendo como punto central el cuantificar el precio de la leche, carne y genética. Las fuentes de información que se utilizaron son, documentales, utilizando documentos diversos, textos, revistas, grabaciones de audio y de video, prensa y algunas páginas electrónicas relacionadas con el tema.

Esta investigación será basada en estudios descriptivos para analizar la problemática de la situación actual de la ganadería de doble propósito en el trópico de Veracruz las empresas bovinas ganaderas de acuerdo a lo que estas comercialicen; (producción de leche y/o carne y genética), con el propósito de describir la situación de los precios

El alcance de la investigación será exploratorio ya que se buscarán fuentes bibliográficas electrónicas que detallen la situación de la ganadería bovina haciendo una básica mención a la ganadería bovina de doble propósito. El esquema de la investigación será descriptivo y explicativo al especificar la producción de leche y/o carne y genética relacionada en la empresa agropecuaria bovina de doble propósito en el trópico de Veracruz.

### 1.6.2. Diseño de la investigación

El tipo de fuente utilizada es de carácter secundario y se obtiene a partir de base de datos y buscadores de internet como:

- Google Académico (<https://scholar.google.com.mx/>)
- SADER (<https://www.gob.mx/sader>)

Para indagar en los motores de búsqueda se utilizaron palabras claves, las cuales incluyeron: ganadero, actividad ganadera, ganado vacuno, doble propósito como sistema productivo, el manejo integral del hato, Bos Taurus, Bos indicus, Hato bovino..

Además de las bases de datos, se recurrió al departamento técnico de la Unión Ganadera Regional de la Zona Centro de Veracruz, parte de la información se tomó de tesis, revistas científicas, artículos científicos como ganadería sustentable, perspectiva de la ganadería de doble propósito en el trópico de Veracruz.

## **CAPÍTULO 2. PRODUCCIÓN DE CARNE**

### **2.1. SITUACIÓN DEL MERCADO CARNE Y LECHE**

Para entender los mercados es fundamental conocer la demanda de productos, tipo de consumidor, las tendencias de producción y los factores que afectan la economía a nivel mundial, toda vez que hoy la comercialicen de los productos agropecuarios se manejan en forma globalizada; es importante para esto realizar un breve análisis de la situación del mercado de la carne, leche y la genética a nivel mundial, nacional y estatal para buscar las oportunidades del mercado en estos productos (Gudiño, 2018).

### **2.2. PRODUCCIÓN DE CARNE**

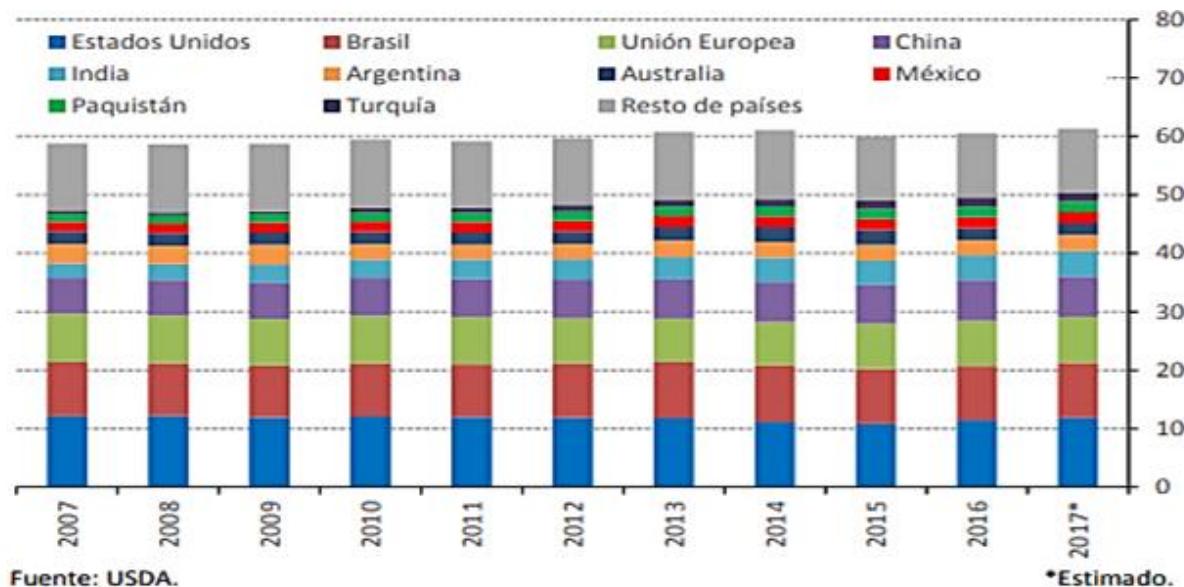
#### **2.2.1. Situación Mundial**

La producción mundial de carne de bovinos mantiene ligera tendencia de crecimiento durante los últimos diez años. USDA 2016 previo que para el 2015 la producción se ubicaría en un máximo histórico de 61.3 millones de toneladas, lo que representa un aumento anual de 1.4 porciento. El aumento en la producción de carne de bovino ha sido impulsado por la recuperación del hato ganadero en los principales países productores, principalmente en Estados Unidos, así como la amplia disponibilidad de granos y pasturas para la alimentación animal; asimismo, mayor peso del ganado sacrificado ha contribuido a incrementar el volumen disponible del cárnico (USDA, 2016).

#### **2.2.2. Principales Países Productores de Carne**

Entre 2007 y 2016 (Figura 1), la producción mundial de carne de bovino creció a una tasa promedio anual de 0.3 por ciento. Se observaron tasas de decrecimiento en importantes países productores: en Estados Unidos, la producción disminuyó a una tasa promedio anual; en la Unión Europea, 0.5 por ciento; en Argentina, 2.2 por ciento; y en Australia, 0.2 porciento. En cambio, la producción

creció en Turquía (14.3 por ciento promedio anual), India (6.2 por ciento), Paquistán (3.0 por ciento), México (1.8 por ciento) y China (1.3 por ciento). Así en 2016 la producción mundial de carne de bovino se ubicó en 60.5 millones de toneladas (USDA, 2016).



**FIGURA 1 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CARNE BOVINO 2007-2017**

### 2.2.3. Situación Nacional

En México, la producción de carne de bovino creció a una tasa promedio anual de 1.8 en el periodo de 2007 a 2016. Se estimaba que para 2017 las cifras se ubicarían en un máximo histórico de 1.91 millones de toneladas, es decir, registrando un crecimiento anual de 1.6 por ciento; asimismo, el estimado es que el hato ganadero nacional continúe con la tendencia de recuperación (USDA, 2016).

En 2016, el 62.5 por ciento de la producción nacional de carne de bovino se concentró en diez entidades: Veracruz, Jalisco, Chiapas, San Luis Potosí, Sinaloa, Baja California, Durango, Michoacán, Chihuahua y Sonora. La amplia disponibilidad de granos forrajeros, así como de pastizales, combinado con los elevados precios de la carne de bovino en el país, incentivan a que los ganaderos mantengan por más tiempo las reses en engorda. Así, por tercer año consecutivo, el incremento en

la producción de carne sería resultado del mayor peso al sacrificio, que compensaría la disminución del número de cabezas sacrificadas.

Se previó que en 2017 continuaría la recuperación del hato ganadero nacional, y que igual que en años previos, contribuya a lo anterior la existencia de incentivos financieros y los programas de mejoramiento genético, a través de apoyos gubernamentales (SIAP/SAGARPA, 2016).

Por el lado del consumo nacional aparente de carne de bovino, éste disminuyó a tasa promedio anual de 1.3 por ciento en la última década. Asimismo, el consumo per cápita de carne de bovino en México tuvo una reducción entre 2007 y 2016 a una tasa media anual de 2.1 porciento, al pasar de 18.0 a 14.8 kilogramos por persona por año. El consumo per cápita de carne de pollo y cerdo es mayor al de bovino; similar a lo que acontece a nivel mundial (SIAP/SAGARPA, 2016).

Por cuarto año consecutivo el consumo nacional cárnico fue menor que la producción. Ante la combinación de mayor oferta exportable y menores incentivos para importar, 2017 fue el tercer año consecutivo en el que se observó saldo superavitario en la balanza comercial de carne de bovino. Por otro lado, se prevé que las exportaciones mexicanas de ganado en pie disminuyan con respecto a lo observado en los últimos siete años. Hacia finales de 2015 los precios del ganado bovino vivo y de la carne en canal en México registraron máximos históricos, y durante 2016 su ritmo de crecimiento disminuyó (SIAP/SAGARPA, 2016).

Los precios de la carne de res al mayoreo y al consumidor registraron un comportamiento más estable con respecto a los años previos y se esperaba que esta tendencia continúe durante 2017. Lo anterior, derivado de la recuperación del inventario ganadero y el crecimiento de la producción de carne (USDA-FAS, 2017).

#### **2.2.4. Situación Estatal**

En el contexto nacional, el estado de Veracruz es el más importante en relación a la cadena productiva de carne bovina. Este estado aporta el 15% del total de la carne que se produce en México. La importancia de la producción de carne de

bovino significa el 38.5% del valor de la producción pecuaria estatal y la generación de 350 mil empleos directos e indirectos distribuidas en todo el Estado (Román, 2012) con el mayor inventario 4, 200,000 a nivel nacional (SIAP, 2015).

Los productores organizados de ganado veracruzano en sistemas de doble propósito no mejoran sus retornos económicos por concepto de venta de leche, por lo que contemplan ya no tener a la producción de carne como un subproducto y aprovechar la biotecnología actual para en el corto plazo entrar al mercado de la leche con un producto de calidad con un valor agregado, además de utilizar razas cárnicas como el brangus negro y rojo y simbrah, para desarrollar cruzamientos terminales que les permitan tener mayores ingresos cárnicos según sea la demanda del mercado.

P. PRIMARIO (CRUDOR) Produce Becerros	ACOPIADOR Concentra la Oferta	DESARROLLADOR: Praderas	ENGORDADOR	RASTRO: Servicios, Salas de corte y empaque	CONSUMIDOR Canales de distribución y venta
9% \$ 1,728.00 480 días	4% \$ 760.60 10 días	18% \$ 3,463.20 186 días	38% \$ 7,311.20 95 días	15% \$ 2,886.00 3 días	14% \$ 2,693.60 3 días
Vende al destete 180 kg  Ganadero 1 Ganadero 2 Ganadero 3 Ganadero N  Oferta Dispersa	Por cuenta de terceros  Aparcero Acoyador Intermediario  Aparcero Acoyador Intermediario	De 180 a 300 kg  Pre-engorda  Pre-engorda  Pre-engorda  Venta	A 420 kg  Engordador  Engordador	Rastro TIF / Municipal  Industria Rastro  Venta	Wal-Mart  Soriana  Autoservicios  Tabajeros, otros

**FIGURA 2. CADENA BOVINO CARNE**

Fuente: Departamento técnico, UGRZC, 2018

En la Figura 2 se muestran los beneficios que obtienen cada uno de los participantes en la cadena productiva, del productor hasta el consumidor. Uno de los problemas más grandes a los que se enfrentan los productores de bovinos carne es que ellos en 480 días, solo obtiene el 9% de ganancia; el acopiador en tan solo 10 días obtiene más de la mitad de las ganancias que el productor y el engordador en tan

solo 95 días obtiene un 38% de ganancia. En conclusión, el engordador obtiene mayor ganancia en menor tiempo y esfuerzo.

#### **2.2.4.1. Precio a Nivel Estatal**

En décadas anteriores no existen reportes del alto precio del becerro alcanzado en el 2015; anterior a esto, el precio de kilogramo de becerro de menos de 200 kilogramos en la zona tropical de Veracruz se mantuvo en un rango de 15 a 17 pesos, llegando al 2017 a obtener un precio de 70 pesos por kilogramo de becerro. Los precios que actualmente fluctúan en el mercado se presentan en el cuadro 2.

#### **CUADRO 2 PRECIO DE GANADO EN PIE MAYO 2018 EN LA ZONA DE VERACRUZ**

TIPO	PRECIO, \$
Becerro (engorda) 150-230 kg	44-46
Becerro (engorda) 231-300 kg	43-44
Becerro ½ ceba	41-43
Becerra (engorda) 170-220 kg	34-35
Novillona (engorda)	29-32
Novillona (cría)	45-70
Vaca	24-28
Toro	28-30

FUENTE: Departamento Técnico, UGRZCV (2018).

## CAPÍTULO 3. PRODUCCIÓN DE LECHE

### 3.1. SITUACIÓN MUNDIAL

De acuerdo con la FAO (2018), la producción de leche en el mundo alcanzó los 811 millones de toneladas en el 2017, siendo más alta con respecto a 2015 en 1.4%. el mercado lácteo en el mundo se caracteriza en la primera mitad del 2018, por un aumento en el suministro de leche, con un consecuente crecimiento constante en la producción de productos. Los países con los mayores excedentes de leche (cuadro 3) son Nueva Zelanda, los Estados Unidos de América, Alemania, Francia, Australia e Irlanda. Los países con los mayores déficits de leche son China, Italia, Rusia, México, Argelia e Indonesia (Banco Mundial, 2011).

#### 3.1.1. Importaciones y Exportaciones

Los principales países exportadores de Leche son Alemania (\$1,26 Miles de millones), Francia (\$730 millones), los Países Bajos (\$711 millones), Bélgica-Luxemburgo (\$681 millones) y Austria (\$312 millones). Los principales importadores son Alemania (\$1,08 miles de millones), Italia (\$750 millones), Bélgica-Luxemburgo (\$650 millones), China (\$604 millones) y los Países Bajos (\$480 millones) (FAO, 2018).

### CUADRO 3 PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE LECHE

Países Productores de leche	2013	2014	2015	2016	2017
Europa	144 850	150 850	154 550	155 500	155 855
India	134 500	140 500	147 000	154 000	160 000
Estados Unidos	91 277	93 485	94 619	96 343	98 112
China	35 750	38 800	39 050	37 620	37 000
Russia	30 529	30 499	30 548	30 470	30 700
Brazil	24 259	25 489	34 830	32 576	34 258
Nueva Zelanda	20 200	21 893	21 587	21 224	21 900
México	11 451	11 624	11 900	12 121	12 377
Ucrania	11 488	11 426	10 864	10 680	10 520
Argentina	11 519	11 326	11 552	10 191	10 395
Australia	9 400	9 700	9 800	9 350	9 100
Canadá	8 443	8 437	8 773	9 100	9 450
Japón	7 508	7 334	7 379	7 420	7 400
Belarus	6 670	6 735	7 074	7 170	7 290
Corea del Sur	2 093	2 214	2 169	2 126	2 083
Total de producción de leche	549 937	570 312	591 695	595 891	606 440

Fuente USDA, 2018

### **3.1.2. Precios a nivel estatal**

El Observatorio del Mercado de Leche de la Unión Europea (UE) publicó un reporte de la situación de los precios de la leche pagados al productor en noviembre 2017 en distintos mercados:

- En noviembre el precio pagado al productor en UE se incrementó un 0,8% (0,3783 eur/kg). Este precio es un 19% más alto que en el mismo mes de 2016 y un 10.2% más alto que el promedio de los últimos 5 años.
- Los precios mejoraron en 27 de los estados miembros en comparación con noviembre del 2016. En donde se registró una mayor subida de precios fue en República Checa (37%), Holanda (27%), Austria (25%), Dinamarca (25%), Eslovaquia (24%), Polonia (23%), Alemania (22%), Eslovenia (21%), Luxemburgo (21%) y Hungría (20%).
- En Nueva Zelanda el precio de la leche registró una caída en el mes de noviembre, llegando a 0,386 eur/kg, -6,7% en relación a octubre 2017 y -6,7 en relación a noviembre 2016.
- En Estados Unidos, el precio se incrementó en el mes de noviembre un 11.1% en relación al mes anterior llegando a 0,363 eur/kg. En comparación con noviembre del año anterior el precio registró una caída de 6.4%.

### **3.2. Situación Nacional**

Boletín lechero (2018) menciona algún aspecto relevante que en este año se ha presentado en lo que corresponde al mercado de la leche a nivel nacional con implicación a nivel mundial los cuales son los siguientes:

El establecimiento de un acuerdo comercial con la UE se convirtió en una prioridad para México, como una forma de diversificar sus alianzas comerciales fuera del TLCAN y reducir su dependencia de los EE. UU.

Existe un problema a nivel nacional entre los productores de leche y LICONSA, ya que al incrementarse el precio de la leche que adquiere esta empresa, la oferta de leche a la misma se ha incrementado significativamente. No obstante, no toda la leche puede ser recibida por LICONSA, de tal manera que los productores señalan que hay un número considerable de litros sin mercado, con fuertes posibilidades de que se incrementen en los próximos días.

Los diputados que integran la actual legislatura de la cámara de diputados aprobaron, casi para terminar el periodo ordinario de sesiones, la modificación de la Ley General de Salud, para definir a la leche y los productos elaborados a partir de ella como alimento. La leche hasta antes de esta modificación era considerada por la ley como la bebida, colocándola en el mismo cajón que los refrescos y otras.

En los últimos dos años los precios de la leche han caído de manera significativa (66%), como resultado de la contracción de mercados internacionales que provocaron que hubiera una sobre oferta de leche en polvo en el mundo, lo que ha afectado no solo a los países exportadores sino también a los productores de países que, como México, no son autosuficientes en este alimento (Méjico Ganadero, lechero, 2016).

### **3.2.1 Principales Estados Productores de Leche**

Los principales estados productores de leche son Jalisco, Coahuila, Durango, Chihuahua, Guanajuato y Veracruz (SAGARPA, 2017 Boletín Lechero).

### **3.2.2. Exportaciones e Importaciones**

En el contexto mundial, México posee el quinto lugar en compra de leche (en polvo, líquida, evaporada, condensada, sólidos lácteos, preparaciones y otros), con 4.7% de las importaciones globales. Siendo el segundo importador de leche en polvo después de China (SIAP, 2016).

En los últimos 5 años las importaciones de leche y productos lácteos se han incrementado un 36%, lo que ha provocado que la leche de los ganaderos mexicanos sea desplazada por materias primas y productos terminados que se están importando al país de diferentes partes del mundo, predominando las de Estados Unidos de Norte América (México Ganadero, lechero, 2016).

### **3.2.3. Precio a Nivel Nacional**

De acuerdo con el presidente del gremio lechero Salvador Alvares Morán, la situación que impera en el mercado en donde existen productores que están recibiendo de 2 a 4 pesos por pago de un litro y que están dejando de comercializar su leche, poniendo como ejemplo al estado de Jalisco, principal productor de leche del país, en donde se están dejando de comercializar 350,000 al día; por otra parte, el presidente del Gremio lechero señaló algo que ha venido a complicar el panorama, ya de por si incierto para los lecheros nacionales, es la reducción de los recursos de LICONSA, que supone una disminución en las compras de la paraestatal de 264 millones de litros con respecto a lo que se compró en el 2015 (México Ganadero, lechero, 2016).

## **3.3. Situación Estatal**

La producción de leche en el estado de Veracruz preponderadamente es a través del ganado de doble propósito, a su vez, en el territorio estatal se cuentan con pequeñas microcuencas lecheras que desarrollan actividad ganadera con ganado especializado en leche (Holstein, suizo pardo, Jersey). Estas cuencas

tienen un inventario aproximado de 70,000 animales en sistemas de lechería familiar.

El producir leche con ganado de doble propósito tiene un fuerte componente desmotivador, merced al sostenido precio bajo de la leche a pesar de los esfuerzos gubernamentales de apoyar a los productores organizados en la comercialización y adopción de tecnología, en un espacio de más de 25 años (INIFAP/ SAGARPA, 2014), así como la calidad de la leche (*Jamalac, 1996*).

### **3.3.1. El Precio de la Leche a Nivel Estatal**

Los productores siguen atrapados por el ya histórico precio bajo de la leche. Al respecto, el departamento técnico de la UGRZC (*Demegep*) reitera, en sus diferentes foros divulgativos, de los últimos 15 años precios de venta de leche fluida a puerta de corral que van de 4.00 – 6.50 pesos M.N.; en controvertida realidad para ese mismo periodo de años, de 16 – 20 pesos M.N. para leche pasteurizada o ultra pasteurizada (SNIIF, 2017). En el Cuadro 4 se presentan los precios que pagan los queseros y la empresa LICONSA, de \$ 4.00 a \$ 8.20 según la calidad y son los que mejor pagan, porque a miles de productores les pagan precios inferiores sobre todo en la época de lluvias, en la cual existe una oferta mayor de leche a la que demanda la población.

#### **CUADRO 4 LECHE FLUIDA EN MAYO 2019 EN LA ZONA CENTRO DE VERACRUZ**

##### **LITRO DE LECHE PUERTA CORRAL**

Quesero	\$ 4.00 - \$ 5.80
LICONSA (de acuerdo a calidad)	\$ 5.50 - \$ 8.20

Fuente: Departamento técnico UGRZC. 2018

## **CAPITULO 4. COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE Y CARNE A NIVEL ESTATAL**

En cuanto a la industria de derivados, esta comprende la producción de queso, mantequilla, crema, cajeta, dulces, helados, paletas, leches acidificadas y yogures, principalmente. Existen cerca de 1,390 empresas que se dedican a la elaboración de queso, crema y mantequilla; sin embargo, la producción se concentra en grandes empresas de capital extranjero, como Chambourcy y Kraft y algunas de origen nacional. Existen cerca de 357 empresas de cajetas y otros lácteos y más de 9,000 fabricantes de helados y paletas.

El sector distribución y/o comercialización, se inicia desde el acopio de leche bronca obtenida por el productor en su unidad de producción; incluye el proceso de abastecimiento de leche como materia prima hacia la industria (en el canal principal) y la culmina con la distribución en los centros de consumo.

Se estima que el 79% de la producción de leche generada en los trópicos se acopia y distribuye a través de este tipo de agente, denominado comúnmente como “coyotes” o “lecheros”, mismo que a su vez la comercializan con la industria de procesamiento artesanal de queso (51%) o para el consumo como leche bronca (28%). La industria de leche fluida y leche industrializada tienen sus propios mecanismos de acopio de la leche que utilizan como materia prima, utilizando una importante red de sistemas de tanques fríos que permiten conservar la calidad de la leche y acopiar grandes volúmenes que posteriormente son trasladados a las plantas de procesamiento.

**FIGURA 3 CADENA BOVINO LECHE**

Produce Leche	Concentra la Oferta	Procesa	Transforma	y venta
20% Leche \$ 5.00 lt. 300 días	8% Leche \$ 2.00 lt. 1 día	10 al 22% Leche \$ 2.00 Queso \$ 12.00 kg 2 días	25% Leche \$ 5.00 a \$ 10.00 lt. Queso \$ 15.00 a 20.00 kg 3 días	25% Leche \$ 2.00 a \$ 5.00 Queso \$ 10.00 a \$ 20.00 kg 3 días
Vende puerta de corral	Por cuenta de terceros	Transformador artesanal	Plantas	
Ganadero 1 Ganadero 2 Ganadero N Oferta Dispersa	C. Acopio Botero	Quesero	Ultrapasteurizadas Quesos Leche	Wal-Mart Soriana Autoservicios
		Venta		

Fuente: Departamento técnico UGRZC 2018

En la Figura 3 se aprecia que en la cadena bovino leche, el productor primario en 300 días solo obtiene el 20% de las ganancias y el quesero, industrializador y comercializador, en tan solo de 2 a 3 días tiene del 10 al 25 % de ganancias.

En referencia a lo anterior, se observa que el mercado de la leche a nivel mundial presenta expectativas comerciales de crecimiento en producción con desventajas económicas en la cadena bovino leche al productor primario, en donde el precio en México tiene más de dos décadas que no se mueve a pesar de mejorar calidad con fracasos en la transformación de sus productos para escalar otro eslabón de la cadena, limitada su utilidad a comparación con los demás actores de la cadena en donde la balanza comercial les favorece, siendo necesario para mejorar la rentabilidad de su empresa, romper paradigmas que le apoyen a bajar costo, innovando su esquema productivo.

Por otra parte, lo que respecta al mercado de la carne, presenta expectativas más promisorias, toda vez que desde 2015 a la fecha, el precio a nivel mundial se incrementó considerablemente más del 150% al productor primario, pagando hoy calidad a los diferentes actores de la cadena, con aperturas de nuevos mercados con crecimiento y desarrollo de economías emergentes.

La producción de leche es la fuente principal de ingreso del sistema de doble propósito, con el ingreso eventual (subproducto del sistema) de la carne, por venta de becerros al destete de diferentes edades y pesos, resultado del componente concepción-parición-destete, repartido a través de todo el año por mantener al toro montando a las vacas y vaquillas todo el año y en consecuencia no poder ofertar los lotes uniformes de becerros al momento de la venta.

Los becerros provenientes de cruzamientos terminales tienen el potencial genético para rápido crecimiento debido a su combinación de efectos: 50% de sus genes son de sementales que se caracterizan por su potencial de crecimiento, más el efecto positivo sobre crecimiento, debido tanto a la heterosis individual, como a la materna.

Este potencial genético para el crecimiento junto con la producción de leche de las cruzas *Bos Indicus* y *Bos Taurus* en los sistemas de doble propósito, puede resultar en becerros excepcionales al destete (OlsonT.,2001). Resultados de estudios realizados en clima subtropical húmedo en el S.E. “Las Margaritas”, INIFAP-SAGARPA, indican el crecimiento de la producción de becerros, por la utilización de hembras cruzadas podría ser alrededor de 26 unidades porcentuales (Ríos *et al.*, 1998), de manera similar (Vega *et al.*, 2001) analizando la productividad hasta los 11 años de vacas *Bos Indicus* x *Bos Taurus* x *Bos Indicus*, encontraron que las cruzas Angus por Cebú y Charoláis x Cebú tuvieron mayor productividad que las cruzadas de Suizo Europeo x Cebú y Brahman.

Debido a la oportunidad que existe de la demanda de la carne y alto precio del ganado en pie, existe la alternativa de introducción de razas especializadas en producción de carne al sistema DP, después de cubrir el porcentaje del reemplazo anual de hembras. El efecto de la introducción de una raza especializada en producción de carne permitirá mejorar el comportamiento productivo, hasta el destete, a través del vigor híbrido, tanto individual por incluir una raza terminal al sistema y materna, por la utilización de vientres cruzados, por lo que se mejoraría notablemente el ingreso de las unidades de producción (UPP).

Con la finalidad de incrementar la producción en las regiones tropicales, en México se ha implementado programas de cruzamiento entre razas europeas en variedades cebuinas, el ganado bovino que predomina en los ranchos de doble propósito, por ser los más aceptados por los productores, son los suizos pardo por cebú, seguido por el Holstein por cebú y de más reciente introducción el simmental por cebú, todos en diferentes grados de cruzamiento

## **4.1 COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE VACAS EN SISTEMA DE DOBLE PROPÓSITO**

### **4.1.1 Comportamiento Productivo en Vacas F1**

Las primeras cruzas que se han utilizado para la producción de leche en clima tropical en diferentes países, han resultado de la utilización de machos razas europeas lecheras y hembras nativas en su mayoría cebuinas, confirmándose su superioridad al compararse con las razas nativas y europeas lecheras que las originan. Estas cruzas F1 han demostrado que producen más leche por lactancia, tiene lactancia más larga, su primer parto es a menor edad y el intervalo entre partos es más corto que sus progenitores (McDowell RE, 1985).

Por otro lado, algunos estudios han documentado que la raza paterna europea aun siendo la misma, pero de origen diferente, tiene mucho que ver en el comportamiento de sus hijas (Kaushik SN, Kumar S y Katpatal BG, 1982) y que la raza materna, no modifica su comportamiento (Ruvuna F.A, 2017).

De tal manera que el comportamiento productivo de vacas F1 Holstein x Cebú producidas en la India, hijas de sementales Holstein Estadounidense produjeron más leche que aquellas vacas hijas de sementales Holstein Australiano con una superioridad de hasta el 18.6% más kilogramos de leche por lactancia. (Iwuwua GH).

#### 4.2 Crianza de Béceros en Sistema de Doble Propósito

En las unidades de lechería tropical o doble propósito, además de la producción de leche, la crianza del becerro es un ingreso importante, ya que con la venta de becerros destetados, junto con la venta de animales de deshecho, se llega a obtener el 40% de los ingresos del rancho (González OA y Lagunés LJ, 1997), por lo que la crianza de becerros es uno de los aspectos más importantes, ya que de esto depende que se cuente con animales de buena calidad, para la venta y reemplazo (Gallegos SJ, Pérez SP, 2002).

La crianza tradicional de los becerros en las ganaderías del trópico, se venía realizando de la forma conocida como "**El Arrejo**" que consiste en la separación de las crías y las vacas y reuniéndolos solo al reinicio de cada ordeño, momento en que la cría es utilizada para que por el amamantamiento ligero y de corto tiempo que dé a su madre estimule la deyección de la leche y pueda realizarse el ordeño. Al término del ordeño se permite que la cría mame la leche residual y la leche de un cuarto que se dejó sin ordeñar, permaneciendo junto con la madre algunas horas durante la mañana, para después ser nuevamente separados (Pérez LO, 2002).

En los sistemas de doble propósito del trópico las crías son manejadas con distintas modalidades de amamantamiento después de ser o no ordeñadas sus madres, en las que incluyen varias frecuencias con diferentes períodos de amamantamiento al día, con consumo de la leche de uno o dos cuartos, más la leche residual o solo la leche residual y con edades al destete que van desde 70 días hasta los 9 meses de edad o más.

La crianza de becerros con amamantamiento restringido debe realizarse favoreciendo a la cría, con la obtención de leche mediante el ordeño para su comercialización. De tal manera que las modalidades, independientemente de los procedimientos utilizados para su descripción, se van a agrupar en:

- Amamantamiento tradicional.

- Amamantamiento restringido con dos ordeños y destete a los 7 meses de edad.
- Amamantamiento restringido con un ordeño y destete a los 7 meses de edad.
- Amamantamiento restringido con un ordeño hasta la séptima semana, dos ordeños después de la séptima semana y destete a los 70 días de edad.
- Amamantamiento restringido con dos ordeños y destete a los 7 meses de edad.
- Amamantamiento restringido con un solo ordeño y destete de 6 a 8 meses.
- Amamantamiento retrasado.

La crianza de los becerros en sistema de doble propósito, con amamantamiento en cualquiera de sus modalidades, no afecta a la ganancia diaria y el peso al destete, así como el comportamiento reproductivo de las vacas, pero es de vital importancia apoyar a los becerros y a las vacas con el suministro del alimento balanceado para garantizar el éxito de esta actividad pecuaria, generadora de los alimentos básicos: leche y carne (Pérez LO, 2002).

## CAPÍTULO 5. PRODUCCIÓN DE GENÉTICA

Las unidades de doble propósito aportan el 20% de la leche y el 43% de la carne del consumo nacional (Lamothe ZC), lo que ha esta actividad le ha dado importancia, pero la leche producida en unidades poco controladas y con escasa tecnología.

Las razas criollas en cruzamiento con razas europeas, han mostrado que pueden combinar en sus descendientes, adaptación al trópico con la alta producción, de tal manera que los becerros producto del cruzamiento entre razas criollas y razas especializadas, tienen mayor resistencia en el pastoreo; sin embargo, en los becerros cruzados a medida que se incrementa la proporción de genes de razas especializadas disminuye su sobrevivencia al destete (Martínez y Castillo, 1997).

Es importante definir en un sistema doble propósito, que razas lecheras y en qué grado de cruzamiento se deben utilizar para mantener la proporción adecuada de estas razas en la composición genotípica de los descendientes, esto con la finalidad de obtener características productivas deseables en leche y carne. Los cruzamientos dirigidos que se han utilizado en los últimos años son el  $\frac{1}{2}$  Europeo x  $\frac{1}{2}$  Cebú (F1) el 5/8 europeo x 3/8 Cebú y el ¾ europeo x ¼ cebú (Román, 1987 y Basurto, Acosta y Castillo, 1995).

La genética se vende mejor que la producción de carne y leche; siendo hoy en día un nicho de mercado más productivo para la ganadería de doble propósito, que la comercialización de productos primarios en las unidades productivas.

El precio de venta de animales como sementales y/o vientres para cría, parte de la base del precio del kg de carne de los semovientes de acuerdo a la etapa productiva, siendo como punto de referencia el de la venta de genética el de 1.5 a 2 veces el kilogramo de carne en forma ascendente de acuerdo a cada genética del animal.

## 5.1. MANEJO INTEGRAL DEL HATO

Partiendo de la investigación que diferentes autores, se ha desarrollado la caracterización de las Unidades productivas de los hatos bovinos en Sistema Doble Propósito y de la información recopilada en la experiencia del trabajo en diferentes hatos de la zona Centro del Estado de Veracruz, a continuación se presentan los costos que conlleva el establecimiento de un programa integral de manejo alimentación, genética, sanidad, reproductivo y económico en un hato representativo en esta zona en sistema doble propósito de 70 semovientes (35 vacas, 8 novillonas, 9 vaquillas 16 becerros y 2 sementales), lo que equivale a 57 Unidades Animal.

En la intención de la mejora en los parámetros productivos y reproductivos con el incremento en la productividad que se refleja en el aumento de la rentabilidad de la empresa pecuaria.

Para la aplicación este concepto integral, referente a la alimentación y genética, presentan variación en función del grado de tecnología que se tenga implementado en la Unidad Productiva en cuestión:

Alimentación: los costos (peso\$ mexicanos M.N) de la aplicación de diferentes paquetes tecnológicos para este concepto en la zona en estudio es: renta de pastos día/animal 10.00 - 15.00; paca de zacate (20Kg.) de 35.00 - 45.00; el kilogramo de alimento 4.50 - 6.00, de ensilaje de maíz dependiendo calidad (1 kg.) 0.50 - 1.50, además dependiendo de las toneladas de silo producido/ha. La implementación de praderas mejoradas varía mucho de acuerdo al tipo de suelo, método de siembra, vegetación existente y pasto inducido en el predio con un rango de 8, 500.00 - 20, 000.00/ha, implementación de banco de biomasa (1 ha) con variedades de zacates cubanos (Ct-115, Om-22, Ct-169) 9,000.00 - 14, 000.00.

Genética: en lo referente al costo (peso\$ mexicanos M.N) de la aplicación del manejo integral de la genética, este se propone en función del grado de tecnología que se pueda aplicar en el hato: monta natural, toro razas cárnicas o cebú, valor del

semental de 30,000.00 - 70,000.00, implementación de inseminación artificial, costo por servicio/vaca a celo detectado 150.00 - 300.00, IATF/vientre costo por servicio 300.00 - 600.00, dosis de semen 100.00 - 700.00 dependiendo de la raza.

Po lo anterior la propuesta para el manejo integral de la alimentación y genética en los hatos de la zona centro de Veracruz, es utilizar el paquete tecnológico que le sea más rentable, en función de su nivel productivo en busca del incremento en la producción y rentabilidad de la empresa pecuaria

Reproducción: Costo beneficio y mejorar parámetros reproductivos.

En el Cuadro 5 se presentan los conceptos a tomar en consideración para obtener el indicador del costo de un día abierto en una hembra bovina en producción.

**CUADRO 5. COSTO – BENEFICIO PÉRDIDA 1 DÍA ABIERTO VACA/BECERRO**

Becerro al nacer 40 kg x \$45.00	\$ 1,800.00
1,800.00 / 270 días (gestación)	\$ 6.70 / día
Vaca renta de pastos (\$10.00 a \$ 20.00 diarios)	\$ 15.00 día promedio
4 litros leche / día a \$5.00	\$ 20.00
Mano de obra \$200.00 / 70 animales	\$ 2.85
Total diario	\$ 44.55
\$ 42.70 / día x 30 días =	\$ 1,335.00

---

Fuente: Departamento técnico UGRZC 2018

En el Cuadro 6 se presenta la relación de pérdidas estimadas en función a los principales problemas reproductivos. Se observa el costo por pérdida económica por un día abierto, reabsorción embrionaria y aborto de una hembra en una explotación bovina en el centro de Veracruz.

## CUADRO 6 “PÉRDIDA ECONÓMICA POR PROBLEMAS REPRODUCTIVOS”

Cuánto perdemos por una reabsorción, \$	44.55 a 4,009.50 (1 a 90 días)
Cuánto perdemos por un aborto, \$	4009.50 a 12015.00 ( 90 a 270 días)
Cuánto perdemos por INFERTILIDAD, \$	44.55 / día

Fuente: Departamento técnico UGRZC 2018

Uno de los aspectos más importantes en la ganadería integral, es mantener el hato sano, sobre todo con un adecuado programa de medicina preventiva. En el Cuadro 7 se muestra el costo total/año de un programa sanitario en una hembra bovina en vida productiva en un hato (n=70) en el centro de Veracruz

## CUADRO 7 “SANIDAD COSTO-BENEFICIO IMPLEMENTAR PROGRAMA SANITARIO”

Actividad	Costo \$	Beneficio
Prueba Tb y Br	80.00	De comisión parcial o total \$ 15,000 a \$ 25,000
Vacuna Derringue	12.00	\$ 15,000 a \$25,000
Vacuna Clostridios	9.00	\$ 15,000 a \$ 25,000
Desparasitar	10.00	Peso producción
Aplicar desparasitante	12.00	30 % Kg Carne= \$3,500 producción leche = \$ 1,050 al año.
Vacunas virales	35.00	Enf. Perdida gestación / leche \$ 45.00 / día Muerte \$ 15,000 a \$ 25,000
Vacuna leptospirosis	8.00	Enf perdida gestación / leche \$45.00 / día Muerte \$ 15,000 a \$ 25,000
Mano de obra	20.00	\$ 2.50 /día/animal/aplicación tratamientos
Prueba californiana	24.00	30% producción 1 l / día = \$ 5,000 a 1,050
mastitis		+ costo mecánico
Palpación rectal	200.00	Por c/día abierto \$ 44.55
Sal mineral	400a500	10 a 20 % de peso

Baño garrapaticida	72.00	\$ 3.00/animal/día
Mano de obra, baño garrapatisida	35.00	\$ 1.45/animal/día
Total	967.00	Muerte \$ 15,000 a \$ 25,000 20 a 30 % producción = \$ 1,050.00 por c/d abierto = \$ 45.00

Fuente: Departamento técnico UGRZC 2018

En el Cuadro 8 se presenta el costo promedio de un programa de manejo sanitario y reproductivo de un semental en una explotación bovina en la zona centro del estado de Veracruz.

#### **CUADRO 8 “COSTO-BENEFICIO-TORO-AÑO ESTATUS SANITARIO”**

Actividad	Costo \$	Beneficio
Prueba Tb y Br	80.00	Decomiso parcial o total \$ 15,000 a \$ 25,000
Vacuna Derrriengue	12.00	\$ 15,000 a \$25,000
Vacuna Clostridiasis	9.00	\$ 15,000 a \$ 25,000
Desparasitar (muestra cropo)	10.00	Peso producción 20%
Aplicar desparasitante	12.00	30% kg carne = \$ 3,500 producción leche. = 1,050 al año
Sal mineral	400 a 500	10 a 20 % de peso
Vacunas virales	35.00	Enf perdida gestación/leche \$45.00/ día muerte 15,000 a 25,000
Vacuna leptospirosis	8.00	Enf perdida gestación/leche \$45.00/ día muerte 15,000 a 25,000
Mano de obra (Vac/Desp.)	20.00	\$2.50/día/animal/aplicación tratamientos
EXAMEN CAPACIDAD PRODUCTIVA	1,000	Perdida del 100% de la fertilidad hato
Baño garrapaticida	72.00	\$3.00/animal/día

---

Mano de obra, baño	35.00	\$1.45/animal/día
garrapaticida		
Total	1,768.00	

---

Fuente: Departamento técnico UGRZC 2018

En el Cuadro 9 se presenta el costo beneficio al aplicar el manejo integral de la salud reproductiva y fertilidad en un hato doble propósito.

#### **CUADRO 9 “FERTILIDAD EN UN HATO DOBLE PROPÓSITO”**

---

Animal	Costo/animal \$	Beneficio/ año
Toro	3,536.00	\$ 30,000 - \$ 70,000 para gestar 90 a 100% del hato
Vaca	33,845.00	Carne \$ 525,000 a \$ 875,000 Leche \$ 67,200
Novillona	7,544.00	\$ 100,00
Vaquilla	8,487.00	\$ 55,000
Becerro	8,288.00	\$ 160,000.00
Total	61,700.00	\$852,200.00 a \$ 1,202,200

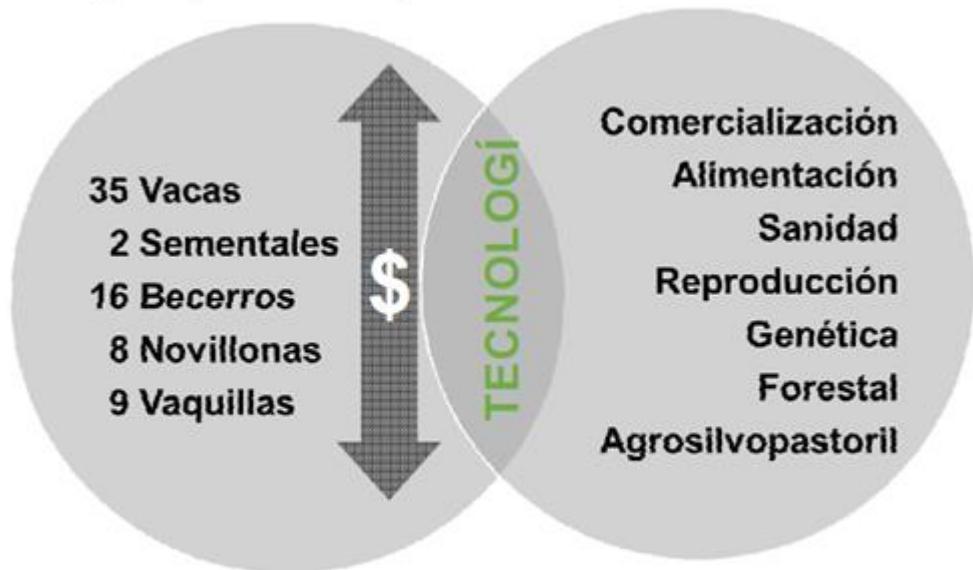
---

Fuente: Departamento técnico UGRZC 2018

#### **5.2. PROPUESTA DE INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD ECONÓMICA DE LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO CON BASE EN OPORTUNIDADES DEL MERCADO**

Partiendo de la composición del hato indicado en la Figura 4 (70 semovientes), se presentarán dos esquemas de producción y comercialización para la Ganadería DP: el primero con manejo tradicional y el otro con manejo integral del hato que consideramos viables en el mercado que hoy prevalece, con la producción y comercialización de leche, carne y genética.

**FIGURA 4. COMPOSICIÓN DE UN HATO PROMEDIO EN LA ZONA CENTRO DE VERACRUZ**



Fuente: Departamento técnico UGRZC.

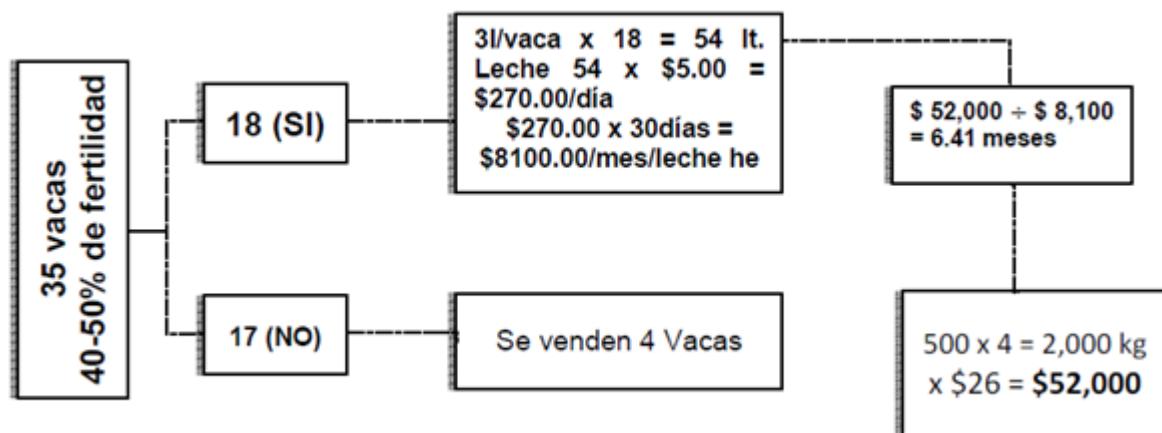
La estimación de un rancho comercial tradicional se presenta en la Figura 5. La primera actividad que se realiza con el objetivo de iniciar la capitalización de la empresa, es la palpación de las 35 vacas para determinar su diagnóstico reproductivo. De acuerdo con el indicador de fertilidad de un 40% a 50%, se tiene que aproximadamente 18 animales deben parir durante el año, de los 17 restantes que no paren en el año, se comercializará el 20% (4) animales, como tasa de extracción por desecho con un peso aproximado de 500 kg cada una para completar 2000 kg, que multiplicados por el precio del mercado actual para este tipo de animales de \$26.00 por kg., da un total de \$ 52,000.00.

Por otra parte, de acuerdo con los indicadores productivos para la ganadería de DP en el trópico antes mencionados, en lo referente a producción de leche: promedio de 3 litros por animal por día, multiplicados por los 18 animales que mencionamos paren en el año, da un promedio de 54 litros por día, que multiplicados por el precio promedio anual de la leche de \$5.00 pesos (Gudiño *et al.*, 2016), da \$270.00/ día, por 30 días significan un total de \$8,100.00. Al dividir los \$52,000.00 obtenidos de la venta de las vacas para rastro o de desecho entre los \$8,100.00 pesos por mes

que se obtendría por la venta de la leche en un mes, se tendría un pago de 6.4 meses de leche, si se comercializa con el quesero o acopiador de este producto.

Uno de los problemas fundamental del ganadero que maneja su explotación en este sistema de Doble Propósito en el centro del estado de Veracruz es que no lleva registros productivos y reproductivos lo que impide medir la productividad y rentabilidad de su UPP como empresa pecuaria.

**FIGURA 5. PRODUCTIVO-COMERCIAL PARA LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO CON MANEJO TRADICIONAL**

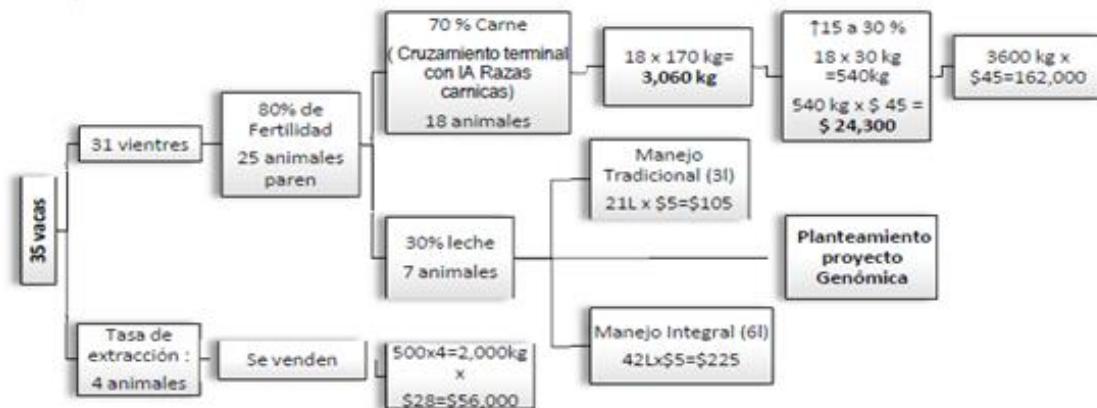


Fuente: Departamento técnico UGRZC.

Otro ejemplo de la estimación en un rancho con manejo integral, se presenta en la Figura 6. El hato en estudio con 35 vientres y con la propuesta del manejo de un 70% de los vientres para producción de carne (cruzamiento terminal con razas cárnicas) y 30% para producción de leche con genética elite (para venta de sementales y vaquillas para cría) se obtendría lo siguiente: de los 35 vientres del hato al realizar la tasa de extracción por desecho de (4) por primera ocasión, capitalizando a la empresa con \$56,000.00, producto de la venta de 2,000.00 kg. de vaca desecho, posteriormente, realizar la tasa de extracción del 20 % para ejecutar la reposición con novillonas, sobre los animales improductivos. Quedando 31 vientres en producción en el hato. Si con estos se logra una tasa de parición del 80%, significa que tendríamos 25 vientres paridos en el año, que con el manejo del 70%-30% para la producción de carne y leche respectivamente, tendríamos 18 vientres para realizar cruzamiento terminal, que al utilizar cruzamientos dirigidos con

razas cárnicas mediante la Inseminación Artificial, incrementa de 15% a 20% (30 kg/ becerro) 18 crías x 30 kg = 540 kg más para la venta de carne con la aplicación de Semen sexado para la producción de becerros y 7 para producción de leche en el 30% de los vientres con genética elite.

**FIGURA 6. PRODUCCIÓN COMERCIAL PARA LA GANADERÍA DP CON MANEJO INTEGRAL DEL HATO**



Fuente: Departamento técnico UGRZC

Aplicando los indicadores productivos como potenciales en la ganadería del trópico; con el manejo integral para busca aumentar la producción diaria de leche por vaca de 3 a 6 litros, se obtendría 42 litros por día.

Se pueden comercializar como animales de genética superior o utilizar la IA con semen sexado para producir solo hembras de remplazo, comercializando con esto la genética, la cual se paga en un mínimo de 1.5 a 2 veces el kg de carne.

Las ventajas de la segunda propuesta son evidentes, aunque implica desde luego un mejor uso de tecnología, inversión y sobre todo, personal capacitado.

## CAPÍTULO 6. RESULTADOS

El resultado de esta investigación en modalidad de monografía es importante ya que se logró identificar la situación actual de la ganadería de doble propósito en el trópico de Veracruz, cumpliendo así el objetivo general, haciendo énfasis en lo que concierne a la producción de la leche, carne y genética alcanzada en las UPP's.

Se logró identificar que la producción de la carne a nivel nacional tuvo un incremento de 1.8 porciento. A nivel estatal, Veracruz aporta el 15% del total de la carne que se produce en México, con el mayor inventario de ganado bovino; el precio de ganado en kilogramos se incrementó en 4 años de un rango de 15-17 a 40- 42 pesos por kilogramo.

Referente a la producción de la leche con ganadería en sistema de doble propósito y familiar, México ocupa el noveno lugar a nivel mundial de producción de leche y Veracruz ocupa el sexto lugar nacional, lo que lo ubica entre los principales estados productores de leche. En el contexto de las exportaciones e importaciones, México posee el segundo lugar en compra de leche en polvo con un 4.7% de las importaciones globales.

Por ultimo en lo que respecta a genética, actualmente la inseminación artificial y la trasferencia de embrión, son una herramienta que permite mejorar los índices reproductivos en los hatos en sistema de doble propósito, así como incrementar la productividad de la explotación con la implementación de programas de mejoramiento genético con cruzamientos dirigidos, que redunda en la rentabilidad de la empresa pecuaria.

El llevar un adecuado manejo sanitario de vacunación para enfermedades de la reproducción nos permite lograr una mejor eficiencia reproductiva. El uso de registros reproductivos, productivos y de pedigree son una valiosa herramienta que

facilita al ganadero medir la eficiencia de su empresa, ya que el análisis de esta permite obtener oportunamente el estado de la unidad de producción pecuaria y de esta manera determinar el status en que se encuentra el hato para tomar las decisiones pertinentes en forma integral.

Al manejar una ganadería integral se pretende eficientizar no solo la producción de leche y carne en la empresa bovina, si no también crear una ganadería sustentable, fundamentada en la alimentación de los animales a bajo costo, con base en potrero, con la fertilización utilizando desechos orgánicos, dejando atrás el uso de químicos y fomentar el establecimiento de áreas forestales dentro de la diversificación de la empresa.

## **CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES**

Hoy la ganadería de Doble Propósito debe establecer un programa de manejo integral y sustentable a bajo costo partiendo de las potencialidades de mercado a nivel mundial y nacional que prevalecen para la leche y la carne, puntuizando el mejoramiento genético en dos sentidos, con objetivos de selección claro y contundente:

1. Producción de becerros cárnicos con cruzamientos terminales, con inseminación artificial y/o toros de razas cárnicas
2. Producción de leche y mejora genética (producción de madres elite y de futuros sementales) con cruzamientos con razas lecheras y/o mixtas que influya directamente en la rentabilidad de la empresa.

El manejo integral del hato (sanidad, alimentación, reproducción, mejoramiento genético, silvopastoril y comercialización) en los sistemas de producción de Doble Propósito, permite mejorar los parámetros productivos, reproductivos y económicos, repercutiendo positivamente en la producción, productividad y rentabilidad de las empresas pecuarias.

## LITERATURA CITADA

- Absalón Medina V.A., N. C.-L.-L.-M. (2012). Limitations and potentials of dual-purpose cow herds in Central Coastal Veracruz, México. *Trop Anim Health Pro.*
- Albarran-portillo B, Rebollar-Rebollar S, Garcia-Martinez A Rojo-Rubio R, Avilés Nova F, Arriaga-Jordán C. (2015) Socioeconomic and productive characterization of dual purpose farms oriented to milk production in a subtropical region of México. *Tropical Animal Health Production* 47, 1-5.
- Basurto CH, Acosta RR, Castillo GE, Análisis de algunos factores involucrados en la crianza de vaquillas f1 (Holstein x cebú) que inciden en la eficiencia reproductiva y producción de leche en crianza: Crianza de becerros en sistemas de doble propósito, seminario. Martinez de la Torre Veracruz. México 1995: 41-35
- BERMAN, A. (2011). Are adaptations present to support dairy cattle productivity in warm climates *Journal of Dairy Science*.
- Castillo, R.H., Juárez, L.F., Dominguez, J., Castañeda, O., Fajardo, G.J., Avila, D.A. Y Vega, M.V.E (2002). Growth Curve of Dual Purpose Bull Calves in the tropics of México. 7th. World Congress of genetics Applied to Livestock Production. Montpellier France, p.487.
- Cházaro, M.O E y Gudiño, E.R.S (2000). Cadena de calidad: una opción para la competitividad de la carne veracruzana. Magistral auditorio Unión Ganadera Regional de la Zona Central del Estado de Veracruz. (UGRZC)
- Chazaro, M.O.E (2015). Oportunidades a futuro en la ganadería tropical. Magistral segundo Dia del Ganadero de la UGRZC. Ylang, Ylang, Boca del rio, Veracruz.
- Cortés H, Aguilar C, Vera R. (2003). Sistemas bovinos doble propósito en el trópico bajo de Colombia. Modelo de simulación. *Archivos de zootecnia* 52 (197): 25-34
- Cruz, L.P.I.; Hernández, G.A.; Enríquez, Q.J.F; Mendoza, P.S.I; Quero; C.A.R.; Joaquín T.B.M (2011). Desempeño agronómico de genotipos de Brachiaria

humidicola (Rendle) shweickt en el trópico húmedo en México. Revista Fitotecnica Mexicana. pp.123-131

Dávalos FJL. Consideraciones en torno a los sistemas tecnológicos de producción de leche (resumen) Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Morelos 1996:376

Departamento técnico de la UGRZC (2018)

Díaz P, Oros V, Vilaboa J, Martínez JP, Torres G. (2011). Dynamics of development of dual purpose cattle in las Choapas, Veracruz, México. Tropical and subtropical Agroecosystems 14, 191-199

Document of the World Bank (1985). México: Tropical Agricultural Development Project Report 5997

Escobar JF, Carlos L, Galina CS, Fernández BS (1984)

Escobar JF, Carlos L, Galina CS, Fernández. BS (1984) Efecto del amamantamiento sobre la actividad reproductiva post parto en vacas cebú, criollas y F1 (cebú x Holstein) en el trópico de México. Veterinaria México 15: 243-248

FADUL PACHECO, L. e. ( 2013). Evaluation of sustainability of smallholder dairy production systems in the highlands of Mexico during the rainy season. Agroecology and Sustainable Food Systems.

Fadul Pacheco, L.E. (2013). Evaluation of sustainability of smallholder dairy production systems in the highlands of Mexico during the rainy season. Agroecology and Sustainable Food Systems.

FAO. (2018). Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Obtenido de <http://www.fao.org/animal-production/es/>

FUNPROVER, Fundación Produce Veracruz. (2003). Necesidades de investigación y transferencia de tecnología de la cadena de bovinos de doble propósito en el estado de Veracruz 2003. CP. Tepetates, Veracruz.

Gallegos SJ, Pérez HP, estrategias de manejo del amamantamiento en vacas de doble propósito en Memorias IX curso internacional de reproducción bovina FMVZ. UNAM, México, 2002; 33-41

García, G.A.M. (2012) ¿Por qué es importante desarrollar las capacidades de los productores ganaderos? Revista México Ganadero, mayo-junio pág. 14

García, M. J. (2007). Variables relacionadas con la producción de leche de ganado Holstein en agro empresas familiares con diferente nivel tecnológico.

Gonzales OA, Lagunes LJ. comportamiento productivo de bovinos de Doble Propósito en: 3º Simposium de Ganadería Tropical "Bovinos de Doble Propósito" INIFAP Teziutlan Puebla México 1997;25-46.

González, S. (2001). Reproducción bovina. (Ediciones Astro Data, Ed.) Fundación Girarz.

Gudiño E., R. (2017). SISTEMA DOBLE PROPOSITO EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ: ESTUDIOS DE CASO. XLI Congreso Nacional e Internacional de Buiatría , Acapulco , Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos.

Gudiño E., R. S. (2016). Rompiendo paradigmas en la ganadería de la zona centro tropical del Edo. De Veracruz. XL Congreso Nacional e Internacional de Buiatría, Zacatecas, Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos, 63-77

Heriberto, R.P. potencial de producción de los bovinos en el Trópico de México. Obtenido de <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol3/CVv3c12.pdf> Revisado el 5 de julio del 2018.

Hernández-Martínez J, Rebollar-Rebollar S, González-Razo FDJ, Guzmán Soria E, Albarrán-Portillo B, García Martínez A. (2011). La cadena productiva del ganado bovino en el sur del estado de México. Revista mexicana de agro negocios 15, 672-680

INIFAP, & SAGARPA. (2014) instituto nacional de investigación forestal, agrícola y pecuarias / secretaría de agricultura, ganadería desarrollo rural, pesca y alimentación.

iwuwa GH, Trail JCM, Warcu G, Anderson FM y Durkin J. Crossbreeding dayri cattle productivity in Arsi region, Ethiopia. Int. Livest. Ctr. Africa Res. Rep. No 11. Int. Livest. Ctr. Africa. Africa, Addis Ababa. Ethiopia 1983

JAMALAC. (1996) Marca registrada por el grupo agropecuario y forestal Jamapa. Jamapa, Veracruz área de recuperación boletín FIRA.

Jiménez Guillen Regulo. Capacidad productiva de praderas mono específica, asociada y silvopastoril en un ambiente tropical seco. (2012). Tesis para

obtener el grado de doctor en ciencias. Montecillo, Texcoco, estado de México.

Kaushik SN, Kumar S, y Kapatal BG. Note on the comparative performance of American and Australia Freesian sires. Ind. J. Agric. sci. 52(1). 1982; 45-47

KOPPEL, R. E. (2002.). Manejo de ganado bovino de doble propósito en el trópico. Libro técnico. Veracruz, México: INIFAP-CIRGOC.

Koppel, R. E. (2002.). Manejo de ganado bovino de doble propósito en el trópico. Libro técnico. Veracruz, México: INIFAP-CIRGOC

Lechero, M.G. (2016). Los productores no tienen motivos para celebrar el dia mundial de la leche. Rev. México Ganadero Lechero No. 6 (jun-juli 2016)

LICONSA.(2015)

Loyo c., Gudiño E.R.S y Vega M.V.E. (2015). Evaluación de parámetros productivos y reproductivos en ganado cruzado Bos Taurus x Bos indicus en el sistema doble propósito de Veracruz. Tesina FMVZ. Universidad veracruzana.

Lozano,M.D.,Braña V.D., Méndez M.R.D.y Delgado S.R. (2013). Sistema de producción y calidad en carne bovina facultad de veterinaria y zootecnia. Universidad nacional autónoma de México centro nacional de investigación disciplinaria en fisiología y mejoramiento animal, instituto nacional de investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias. Libro técnico.

Martínez GCJ,Castillo RSP. sobrevivencia desde el nacimiento hasta el destete de becerros de genotipos lecheros bajo condiciones en trópico seco (resume) Memorias XXXIII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria.Veracruz.México.1997;187

Mateos, A (2017) crianza de becerros en el trópico mexicano Recuperado de: <http://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/crianza/becerros-tropicomexicano-t41361.html>

McDowell RE. Crossbreeding in tropical areas with emphasis on milk health and fitness. J Dairy Sci. Vol. 68 No 7. 1985:2418-2435

.Mexicana, G.d (2018). Boletín 89.

Mexicana, G.d (s.f.). Boletín 99.2018

Mundial, B (2016) Reporte de precios de commodities.

- Mundial, B.(2011). Banco mundial.
- OECDE-FAO (2016) Agricultural Outlook.
- Olson T.A (2001) crossbreeding programs for beef cattle in Florida. University of Florida Extension. Bulletin 326.
- Orantes Z MA, Vila boa AJ, Ortega JE, Córdova AV, (2010). Comportamiento de los comercializadores de ganado bovino en la región centro del estado de Chiapas. Revista que hacer científico 1 (9):51-56
- Oswaldo ch, M. (2016) oportunidades a futuro en la ganadería tropical. Magistral, 2<sup>a</sup>.Día del Ganadero de la UGRZC. Ylang, Ylang. Ver
- Pérez LO. Sistemas alternativos de manejo y alimentación en la crianza de becerros de doble propósito en: Memorias IX curso internacional de reproducción bovina FMVZ,UNAM.México,2002;33-41
- Pérez P.;Rojo, R. ;Álvarez A . ;García J., Ávila, C., López, S., Villanueva, J.; Chalate, H.; Ortega , E (2003). Necesidades, investigación y transferencia de tecnología de la cadena de bovinos de doble propósito en el estado de Veracruz. Fundación produce Veracruz.p170
- Pulido AAR. La sostenibilidad de la ganadería de doble propósito en el trópico. Memorias del curso de avances en ganadería de doble propósito en el trópico. Tuxpan, Veracruz, Ver. México 1999:1-5
- Román PH. El mejoramiento genético de la ganadería de doble propósito. Memorias VI Simposium sobre la ganadería tropical. 3er ciclo de conferencias sobre bovinos de doble propósito.Veracruz.ver.México.1987:47-58
- Ruvuna F,A. genetic study of milk yield of native breeds of cattle and Brown swiss in India.(Tesis Doctoral) Universidad del Estado de Michigan,East,Lasing.USA.1980
- SAGARPA (2017) Boletín lechero
- SAGARPA (2017) Folio (057), proyecto cruzamientos terminales con ganado veracruzano, DEMEGEP-UGRZC.
- SIAP. (2015) SIAP
- SIAP. (2016) SIAP

SNFI (2017) Sistema Sacional de Información Forestal

USDA (2016) Foreign agricultural service`s production, supply and markets

YAMAMOTO, W. e. (2007). Effects of silvopastoral areas on milk production at dual-porpuse farms at the semi.humid old agricultural frontier in central Nicaragua. Agricultural Systems, .