



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO

**“RENTABILIDAD DEL PROYECTO ENGORDA DE GANADO BOVINO
EN TEXCOCO, 2016”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA**

PRESENTA

FERNANDO YOSHIMAR LÓPEZ RUIZ

ASESOR

DR. EN C. ORSOHE RAMÍREZ ABARCA

REVISORES

DR. EN C. LUIS ENRIQUE ESPINOSA TORRES

DR. EN C. JUVENCIO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, DICIEMBRE 2017.



Universidad Autónoma del Estado de México
 Centro Universitario UAEM Texcoco

Texcoco, México a 6 de Octubre de 2017

Asunto: Etapa de digitalización


M. EN C. ED. VIRIDIANA BANDA ARZATE
 SUBDIRECTORA ACADÉMICA DEL
 CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO
 PRESENTE.

AT'N: L. en D. Marco Rodrigo López González
 RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO DE TITULACION

Con base en las revisiones efectuadas al trabajo escrito titulado
 "Proyecto de Rentabilidad de Engorda de ganado
en Texcoco 2016"
 que para obtener el título de Licenciado en Economía
 presenta el (la) sustentante Fernando Yoshimar López Ruiz
 con número de cuenta 0614853, se concluye que cumple con los
 requisitos teórico-metodológicos por lo que se le otorga el voto aprobatorio
 para su sustentación, pudiendo **continuar con la etapa de digitalización**
 del trabajo escrito.

ATENTAMENTE


 Dr. en C. Luis Enrique Espinosa Torres
 NOMBRE Y FIRMA DEL REVISOR

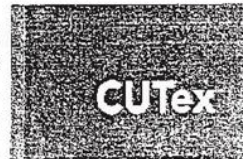

 Dr. en C. Juvenio Hernández Medina
 NOMBRE Y FIRMA DEL REVISOR


 Dr. en C. Dilsone Ramírez Abasca
 NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR



c.c.p. Sustentante: Fernando Yoshimar López Ruiz
 c.c.p. Director de trabajo terminal: Dr. en C. Dilsone Ramírez Abasca
 c.c.p. Titulación: L. en D. Marco Rodrigo López González

Centro Universitario UAEM Texcoco
 Av. Jardín Zumpango s/n. Fracc. El Tejocote
 C.P. 56259 Texcoco, Estado de México.
 Tels. (595) 9211216 - 9211247 - 9210368 - 9210493
 e-mail: cutex.uaem@gmail.com.



DEDICATORIA

A MIS PAPÁS

Simplemente gracias por ser mis padres, por darme todo día con día, por enseñarme el valor de la familia, la responsabilidad y el trabajo, sé que nunca se los he dicho pero los amo, gracias porque por ustedes soy el hombre que soy, así mismo les pido perdón por todos los momentos malos que les he hecho pasar, espero algún día me miren se sientan orgullosos de mí y digan a pesar de todo hicimos un buen trabajo.

HERMANA

Siempre has sido mi modelo a seguir, por ti escogí esta hermosa carrera y siempre trate de superarte creo que eso fue bueno porque hizo que diera lo máximo de mí, eres la hermana perfecta para mí porque ninguna en el mundo hubiera aguantado a un hermano como yo, gracias por todo.

ESPOSA

Has estado en todo este proceso a mi lado te agradezco por todo lo que sientes por mí y demostrármelo, por siempre darme ánimos y motivos para superarme día con día, por cambiarme la vida y hacerme muy feliz y sobre todo gracias por darme el regalo más hermoso de mi vida él bebe que viene en camino te amo.

FAMILIA

A mis abuelos, tíos, primos, cuñado y sobrina, gracias por siempre estar conmigo por los regaños que me dieron, por cada palabra de ánimo, por el apoyo que me brindaron, gracias por que cada uno de ustedes han aportado un grano de arena para formar el hombre que soy, a ti abuelo Lola donde quiera que estés espero te sientas orgulloso de mí, no sabes cómo me hubiera gustado que estuvieras aquí, a ti virgencita de Loreto por escuchar mis plegarias día con día y por estar a mi lado y con mi familia de la cual tu eres parte, a todos ustedes gracias por ser mi familia mi familia López Ruiz.

GANADO

No está de más darle gracias a mi ganado por que por ellos esta tesis fue posible y por enseñarme el valor de ganarse el pan de cada día con esfuerzo por enseñarme el valor del trabajo y la responsabilidad

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. OBJETIVOS	5
1.2.1. Objetivo General	5
1.2.2. Objetivos particulares	5
1.3. HIPÓTESIS	6
1.3.1. Hipótesis General.....	6
II. ANTECEDENTES	7
III. MARCO TEÓRICO	11
IV. METODOLOGÍA.....	18
V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	20
5.1. Estudio de mercado.....	20
5.1.1. Descripción del ganado.....	20
5.1.2. Normas de sanidad para la engorda de ganado bovino	21
5.1.3. Análisis de la demanda	22
5.1.3.1. Perfil del consumidor	22
5.1.3.2. Demanda potencial.....	23
5.1.3.3. Análisis de la demanda por estratos de ingreso.....	25
5.1.3.4. Proyección de la demanda	26
5.1.5. Resultados de la investigación directa	30
5.1.6. Precios	37
5.1.7. Comercialización.....	37
5.2. Estudio Técnico	38

5.2.1 Localización	38
5.2.1.1. Macrolocalización	38
5.2.1.2. Microlocalización	40
5.2.2. Tipo de empresa	42
5.2.2.1. Organización de la empresa	42
5.2.2.2. Tamaño de la empresa	43
5.2.3. Proceso productivo	43
5.2.3.1. Programa de producción.....	44
5.2.3.2. Manejo de la producción.....	45
5.2.3.3. Descarga de material.....	46
5.2.4. Equipo.....	47
5.2.4.1. Descripción técnica.....	48
5.2.4.2 Requerimiento, costos de insumos y servicios.....	50
5.2.4.3. Mano de obra	51
5.2.5. Descripción de la obra civil e instalaciones	51
5.2.5.1. Especificaciones de obra civil	52
5.3. Estudio Económico	53
5.3.1. Inversión Inicial	54
5.3.2. Inversión fija.....	54
5.3.3. Inversión diferida.....	56
5.3.4. Capital de trabajo	56
5.3.5. Financiamiento.....	56
5.3.6. Proyección de egresos e ingresos.....	58
5.3.7. Análisis del punto de equilibrio	59
5.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	66

5.4.1. Indicadores de rentabilidad	66
5.4.2. Análisis de sensibilidad	68
5.4.3. Impacto	70
5.4.3.1. Impacto económico.....	70
5.4.3.2. Impacto ecológico.....	71
5.4.3.3. Impacto social.....	71
5.4.4. Beneficios socioeconómicos	72
5.4.5. Análisis Foda	72
5.4.5. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS (FODA) DE LA EMPRESA, 2016.....	73
VI. CONCLUSIONES	75
VII. RECOMENDACIONES.....	78
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	80

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Relación población y producción de carne de los Estado Unidos Mexicanos 2011-2015.....	23
Cuadro 2. Población de la región XI-Texcoco, 2015	25
Cuadro 3. Relación salario mínimo al día y precio del ganado bovino en canal en la República Mexicana.....	26
Cuadro 4. Producción total nacional de carne de bovino en canal, 2011-2016	29
Cuadro 5. Panorama alimenticio para el desarrollo bovino de la Familia Santillán y Familia L. Anides, 2016	32
Cuadro 6. Duración y costo de la alimentación por los tres meses de duracion del proyecto cada una de las familias, 2016	33
Cuadro 7. Cantidad de inversión de cada familia que implemento en los años de producción, 2016	34
Cuadro 8. Información monetaria de las dos familias a lo largo del año productico, 2016	36
Cuadro 9. Tabla de producción por camada, 2016	44
Cuadro 10. Tiempos y personal requerido para la alimentación del ganado en un día, 2016	46
Cuadro 11. Equipo necesario para el desarrollo del ganado.....	47
Cuadro 12. Insumos y costos, 2016.....	50
Cuadro 13. Requerimiento y pago anual de servicios, 2016.....	51
Cuadro 14. Presupuesto modificación de instalaciones, 2016.....	53
Cuadro 15. Inversión inicial, 2016.....	54
Cuadro 16. Depreciación de activos fijos, 2016.....	55
Cuadro 17. Balance General Rancho Familia López, 2016.....	57
Cuadro 18. Presupuesto de inversión total, 2016.....	58
Cuadro 19. Proyección de ingresos y egresos, 2016	63
Cuadro 20. Calculo de los indicadores de la evaluación económica, 2016 ...	66

Cuadro 21. Calculo de los indicadores de la evaluación económica, 2016 ...	67
Cuadro 22. Análisis de sensibilidad con incremento en costos y disminución en ingresos, 2016	69
Cuadro 23. Análisis de sensibilidad con disminución del 5.00% en ingresos e incrementos del 5.00% en costos totales, 2016	70

ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Principales estados con mayor población de la República Mexicana, 2016	24
Gráfica 2. Crecimiento estimado de la población en la República Mexicana, (2017-2030)	27
Gráfica 3. Crecimiento estimado en la producción de carne de bovino, (2011-2020).....	28
Gráfica 4. Comparación de producción de carne con consumo familiar, (2016-2020)	28
Gráfica 5. Número de cabezas de ganado que cada una de las familias implementa año con año para la práctica de la engorda de ganado, 2016	31
Gráfica 6. Ingreso por la venta de ganado engordado, 2016	35
Gráfica 7. Producción y punto de equilibrio, 2016.....	60
8 Gráfica 8. Ingresos totales y punto de equilibrio, 2016	61
Gráfica 9. Periodo de recuperación de la inversión, 2016.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Animales que se utiliza en la engorda de ganado	21
Figura 2. Regiones Socioeconómicas del Estado de México, 2015	39
Figura 3. Región XI, Texcoco, 2016	40
Figura 4. Foto satelital de la ubicación de rancho López, 2016.....	41

ÍNDICE DE RECUADROS

Recuadro 1. Análisis FODA de las unidades de producción, 2016	74
---	----

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería es una actividad económica de origen muy antiguo que consiste en el manejo de animales domesticables con fines de producción para su aprovechamiento. Dependiendo de la especie ganadera, se pueden obtener diversos productos derivados, tales como la carne, la leche, los huevos, los cueros, la lana y la miel, entre otros (Reyes, 2012).

El ganado bovino se cría a lo largo y ancho del planeta por su capacidad de trabajo, su carne, su leche y su cuero. Las crías de la vaca son los terneros o becerros y los ejemplares jóvenes son conocidos como añojos cuando cumplen un año, erales cuando tienen más de un año y no llegan a los dos, y novillos hasta la edad adulta; de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en 2015 reveló los animales de más de dos años y menos de tres se les llama también utreros, y cuatroños cuando tienen cuatro.

México tradicionalmente se ha caracterizado por ser un país ganadero. La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en 2014 informó que México cuenta con grandes áreas donde se crían bovinos, ovinos, porcinos, entre otros, que proporcionan la producción de proteínas para la población del país. La producción pecuaria mexicana tiene cuatro divisiones principales: carne en canal, huevo leche y miel. La producción de carne procede de ganado bovino, porcino, caprino, ovino y aves.

Los productores de res constituyen el segundo sector más grande en la industria de la agricultura en México y contribuyen con aproximadamente 40.00% del Producto Interno Bruto (PIB) del sector, en términos de número de productores y procesadores, la industria de la carne en México es la tercera más importante después de la industria de lácteos y la de pan, dentro del sector de la comida procesada. Para el período entre 1988–1993, la industria logró un crecimiento anual del 29.00% (Uno de los más grandes crecimientos en el sector de comida

procesada). Entre los años 2000 y 2014 la producción de res aumentó a una tasa promedio anual de 4.90%, mientras que la producción de puerco y pollo incrementó en un 2.80% y 9.50% respectivamente (SAGARPA, 2014).

De acuerdo con información de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO), en 2015 el Estado de México contribuyó con un 6.10% de producción de carne, aunque los sistemas de finalización de bovinos en corrales de engorda, atraviesan por una situación complicada de altos costos de los insumos y precios más o menos estáticos de la carne y las canales. Como consecuencia de lo anterior, la rentabilidad de las unidades de producción ha disminuido considerablemente.

En la ganadería Texcoco tiene la ventaja de contar con ranchos productores de leche algunos nombres de los ranchos de la zona son Xalapango, granja la castilla, Santa Rosa, la Moreda entre otros que cuentan con alrededor de 9 mil cabezas de ganado lechero. Ahora que tampoco se queda atrás en la producción de carne ya que la granja avícola de Texcoco es la encargada de distribuir este producto al municipio la granja Campoamor es la más reconocida por la calidad de su ganado (Ayuntamiento de Texcoco, 2012).

El desarrollo y crianza del ganado tiene como finalidad la constitución de animales que posean una apropiada cantidad y calidad de tejido muscular al momento de la engorda, el cual es conocido con el nombre de carne; estos requisitos deberán ser acordes al mercado que consumirá el producto. En la producción se distinguen dos etapas, la cría y el engorde.

La etapa de cría tiene como principal objetivo la generación de terneros, cuya finalidad es el destete. En cambio, la etapa de engorde es realizada para llevar a los animales a las mejores condiciones posibles para el desarrollo. Si los animales obtienen su alimento a través del pastoreo y a campo abierto, el proceso es denominado invernada, mientras que, si se realiza en corrales y el alimento es balanceado, se lo llama feedlot. El producto final de ambos procesos es un novillo

que alcance el grado de terminación (La deposición de tejido graso) que demande el mercado al cual está dirigido y es denominado comúnmente "gordo", o sea en condiciones de ser faenado (Loor y Minga, 2010).

Por lo anteriormente expuesto, en la presente investigación se realizó un estudio de rentabilidad del proyecto de engorda de ganado bovino en Texcoco, Estado de México, mediante diferentes cálculos que se realizaron a lo largo de esta investigación, que permitió visualizar las ganancias a un tiempo determinado y distinguir distintos escenarios en la variación de los costos así como en los ingresos con el propósito de tomar decisiones más acertadas en el planteamiento del proyecto con ello disminuir los riesgos que en el conlleva el desarrollo y mantenimiento del mismo.

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad existen una gran cantidad de necesidades alimenticias que las poblaciones requieren satisfacer, por lo que una opción es la carne de ganado bovino, y en donde los mercados día con día son más exigentes y requieren de productos de una mayor calidad, para así poder asegurar la venta de los productos al mejor precio y en el menor tiempo posible.

La engorda de ganado en el municipio de Texcoco es muy común ya que cuenta con gran cantidad de ranchos que se dedican a ese proceso, así como en sus distintas localidades que lo conforman, pero de forma limitada, aunque cada día con más gente practicándolo.

El desarrollo del proyecto de inversión de engorda de ganado deja en las familias de Texcoco buenas ganancias económicas, así como la generación de empleos en el municipio, siempre y cuando la implementación del mismo sea de la manera más adecuada, ya que una inversión desproporcional o gastos innecesario podrían atraer al inversionista pérdidas que no se tiene contempladas es por esto que la

investigación se centra en la cantidad de inversión y gasto del mismo para posteriormente observar y comprobar los objetivos planteados.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

- Evaluar la viabilidad económica del proyecto de inversión de engorda de ganado bovino en el municipio de Texcoco, para posteriormente analizar la factibilidad de una inversión a futuro en proyectos de engorda de ganado.

1.2.2. Objetivos particulares

- Realizar el estudio de mercado para conocer las condiciones de producción de ganado bovino de engorda.
- Calcular los indicadores de rentabilidad del proyecto engorda de ganado
- Realizar el análisis de sensibilidad en la estructura de costos y de ingresos totales
- Determinar el punto de equilibrio, ingreso total y costo total
- Elaborar el análisis FODA del proyecto

1.3. HIPÓTESIS

1.3.1. Hipótesis General

Las variables que se utilizaron para la planificación y evaluación del proyecto de engorda de ganado bovino en Texcoco muestran que dicho proyecto es rentable en su ejecución.

II. ANTECEDENTES

En México la ganadería conserva una gran relevancia en el contexto socioeconómico del país, ya que, en conjunto, con el resto del sector primario, ha sido sustento para el desarrollo nacional, al proporcionar alimentos y materias primas, divisas, empleos, además de que distribuye ingresos en el sector rural (SAGARPA, 2005).

En tanto la producción de carne de bovino en México procedente de corrales de engorda, es de gran importancia socioeconómica, pues representa 35.00 % de la producción nacional, que en 2008 fue de 3.1 millones de toneladas (t) de ganado en pie. En ese mismo año, las principales entidades federativas productoras fueron: Veracruz (14.30%), Jalisco (11.00%), Chiapas (6.20%), Chihuahua (5.20%) y Sinaloa (4.50%) que en conjunto aportaron 41.20% del contexto nacional. Con la información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) en 2008, el Estado de México, participó con un 2.50% de la producción nacional.

Existe evidencia de que en este Distrito, la engorda en corral se realiza principalmente en explotaciones de tamaño mediano a pequeño y la alimentación se basa en ingredientes de baja calidad nutricional y raciones poco balanceadas, que se traducen en ganancias diarias de peso de aproximadamente 1.90 kg/día, además de que en la mayoría de las unidades de producción (UP) no se utilizan registros de información contable, que corresponden al análisis de ingresos y costos, que lleva consigo la práctica de esta actividad (Rebollar et al., 2011).

A esto se debe implementar un programa de alimentación que va a depender de la calidad de la carne de res que desea producirse, ésta a su vez dependerá de la genética del ganado con que se cuente. Una vez definidos estos dos factores, se diseña el período de alimentación.

Así mismo, es de suma importancia contar con información puntal y precisa del desarrollo del programa de alimentación. Los indicadores de desempeño animal son los más adecuados y éstos permiten retroalimentar a todo el proceso para introducir medidas correctivas (de ser necesario). Aunque no es recomendable estar evaluando continuamente lotes en proceso de engorda, sí es posible realizar una evaluación de todo el corral a la mitad del período de engorda, lo cual deben hacer al momento de contabilizar el lote de ganado. La evaluación completa del lote ha permitido conocer datos reales del proceso de engorda: costos de alimentación, consumos por fase, tasa de aumento del lote, conversión alimenticia y costo por kilogramo de aumento. Con esta información, se visualiza el cierre futuro del lote y se permite realizar ajustes necesarios al programa de engorda. Una base de datos sólida de resultados es una herramienta indispensable con la que cada productor debe contar al momento de tomar decisiones críticas en su operación (Anaya, 2014).

A esto la alimentación del ganado sometido a engorda se basa principalmente en dietas preparadas por el productor. Los ingredientes en la dieta comúnmente son mazorca de maíz molida (30.00%), sorgo (18.00%), salvado (10.00%), pollinaza (10.00%), zacate de maíz (20.00%), soya (2.00%), alimento comercial (8.00%) y sales minerales (2.00%) (Rebollar et al., 2011).

Para esto también es necesario tener disponible un corral de engorda que está construido principalmente con cercas de materiales rústicos que se encuentran en la misma localidad del productor, a base de postes de madera, alambre de púas u otro material de desecho. Los comederos, en su mayoría, se fabrican con madera de pino y en ocasiones de lámina de acero inoxidable.

Para la obtención de novillos o becerros no solo se es mediante la crianza de vacas, sino que también se puede hacer válida la compra del ganado, que en su mayoría, se lleva a cabo en plazas públicas o tianguis de ganado al precio que predomina en el mercado regional. Con información recabada directamente de estos mercados,

en distintos periodos del año se puede encontrar que el precio al cual se compra el ganado oscila entre 17.00 y 18.00 \$/kg en pie, que corresponden a machos criollos, de 12 y 18 meses de edad y un peso vivo de 255.00 y 330.00 kg.

Al momento de tener disponibles los toros para el proceso de engordamiento el tiempo al que es sometido el ganado a este método oscila entre 97 a 105 días, y cuando este alcanza un peso vivo de 445.00 a 523.00 kg., es en ese momento en que los productores buscan al cliente que pague el precio más alto por su ganado (Rebollar et al., 2011).

La demanda de carne en los diferentes estados del país varía dependiendo del nivel de ingreso que tiene cada familia, la cantidad de oferta; esta demanda puede ser satisfecha muy adecuadamente, lo cual permite a los estados exportar carne al interior del país o también al exterior.

Aunado a esto la participación de México en la cantidad de las exportaciones mundiales de carne de ganado ha ido aumentando en los últimos años (2006-2012), con respecto a los primeros años de análisis (1997-1999), pasando de 0.09% a 0.70% respectivamente (SAGARPA, 2005).

Con respecto a la competitividad interna del sector, el país más competitivo es Estados Unidos al pasar de una Tasa de Penetración de las Importaciones (TPI) de 0.90% en el período de 1997 a 1999, a 0.30% en el periodo 2006 a 2008. Canadá perdió competitividad esto dicho por la TPI pasando de 0.50% a 0.90% entre ambos periodos de análisis (1997-1999, 2006-2008). México mejoró significativamente en este indicador pasando de 2.20% en el periodo de 1997 a 1999 a 0.40% en el periodo de 2006 a 2008 (SAGARPA, 2005).

En lo que respecta con la producción expuesta la competencia en el mercado estadounidense se observa que Canadá sigue siendo el socio más competitivo; sin embargo, este indicador muestra nuevamente la pérdida de competitividad, debido

a una baja en la tasa de este indicador, pasando de 93.30% a 23.10%. Mientras que México se ha visto mejorado en este indicador pasando de 0.04% a 7.10% entre ambos periodos de análisis (Omaña et al., 2013).

Analizando lo anterior, la expectativa de comercialización de la carne bovina, tanto en el mercado interno como para exportación, enfrenta el reto de producir carne de excelente calidad en el menor tiempo posible, con el fin de hacer rentable y eficiente el negocio ganadero, obligando a modernizar todos los eslabones de la cadena. No obstante, en términos del mercado internacional, se consideran de calidad aquellos animales bien conformados, con un elevado contenido de músculo y suficiente cantidad de grasa intramuscular para satisfacer los requerimientos del consumidor (Torrescano et al., 2010).

La inconsistencia en la calidad de la canal se ha identificado como uno de los problemas más importantes que debe enfrentar la industria de la carne. La calidad de la canal depende fundamentalmente de las proporciones relativas de hueso, músculo, grasa y recortes, ya que son determinantes del porcentaje y calidad de la carne, que es lo que se consume (Torrescano et al., 2010).

III. MARCO TEÓRICO

Es necesario tener bien clara la factibilidad que tiene un proyecto de inversión dentro de una engorda de ganado, debe de entenderse cuales son algunos de los elementos y estudios que lo estructuran, lo cual muestra las bases para observar si un proyecto es viable y factible en las distintas ramas aplicadas.

Ganado

El conjunto de animales que el ser humano ha criado. Si bien se habla en general de actividad ganadera, a la que incluye la cría y explotación de equinos o ganado caballar, vacunos o bovinos (ganado mayor) porcinos, ovinos y caprinos (ganado menor), algunos autores incluyen otras crías como las de abejas (apicultura), la de conejos (cunicultura) o la de aves (avicultura). El más importante a nivel económico es el ganado bovino, ya que el 50.00 % de la carne en el mundo procede de ellos, adicionando que el cuero de vaca representa el 80.00 % del que se usa para fabricar calzados, carteras, cinturones y otras prendas, y que la leche utilizada por el 95.00 % de la población mundial, es la vacuna (Horcada y Parra, 2010).

Ganado vacuno

El ganado vacuno o bovino es aquel tipo de ganado que está representado por un conjunto de vacas, bueyes y toros que son domesticados por el ser humano para su aprovechamiento y producción; es decir esta clase abarca una serie de mamíferos herbívoros domesticados por el hombre para satisfacer ciertas necesidades bien sea alimenticias o económicas. El ser humano puede generar grandes ganancias en la crianza de estos animales debido a que puede obtener diversos elementos de ellos como su carne, piel o leche, por ende, se puede decir que el ganado vacuno es una de las mejores inversiones económicas en cuanto a

la crianza de animales se refiere; además generalmente sus derivados son utilizados para la realización de otros productos de uso humano (Padilla, 2015).

Industria de la carne

Las actividades pecuarias mantienen una gran importancia en el contexto socioeconómico del país y al igual que el resto del sector primario, han servido de base al desarrollo de la industria nacional, ya que proporcionan alimentos y materias primas, divisas, empleo, distribuyen ingresos en el sector rural y utilizan recursos naturales que no tienen cualidades adecuadas para la agricultura u otra actividad productiva (SAGARPA, 2005).

Desarrollo

Se entiende como desarrollo, la condición de vida de una sociedad en la cual las necesidades auténticas de los grupos y/o individuos se satisfacen mediante la utilización racional, es decir sostenida, de los recursos y los sistemas naturales. Para ello se utilizarían tecnologías que no se encuentran en contradicción con los elementos culturales de los grupos involucrados. Este concepto integra elementos económicos, tecnológicos, de conservación y utilización ecológica, así como lo social y político. La esfera de poder, dentro del contexto social se hace necesaria como forma organizativa y de cohesión legítima, legal y funcional dentro de grupos sociales y como instancia de toma de decisiones entre individuos (Reyes, 2007).

Crianza de ganado

La Cuenta de producción de la actividad Cría de ganado bovino abarca toda la cadena de producción pecuaria, desde la cría de ganado bovino hasta la producción de leche cruda y otros subproductos. La cría de ganado incluye a los animales destinados al consumo, la reproducción, leche y ganado de trabajo.

Estudio de mercado

El estudio de mercado es aquel que consiste en tratar de averiguar la respuesta del mercado ante un bien o servicio, con el fin de plantear la estrategia comercial más adecuada; utilizando el término de mercado como el conjunto de compradores y vendedores de un producto o servicio (Casado y Sellers, 2006).

Demanda

La demanda de un bien que los consumidores deseen y puedan comprar dicho concepto está determinado por los siguientes factores; la renta o ingreso de los consumidores, los precios de los bienes relacionados, los gustos o preferencias de los consumidores y el tamaño del mercado o número de consumidores (Mochón, 1995).

Oferta

La oferta tiene que ver con los términos en los que las empresas desean producir y vender sus productos está determinada por los siguientes factores; el precio de los factores productivos, la tecnología existente y el número de empresas oferentes (Mochón, 1995).

Rentabilidad

La rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla, ya que mide tanto la efectividad de la gerencia de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y utilización de inversiones, su categoría y regularidad es la tendencia de las utilidades. Estas utilidades a su vez, son la conclusión de una administración competente, una planeación integral de costos y gastos y en general de la observancia de cualquier medida tendiente a la obtención de utilidades (De los Santos et al., 2015).

Proyecto

Surge con una idea, para obtener metas, ya sea porque aún no se alcanzaron, porque sobran recursos con los fines actuales, porque existen nuevas necesidades, etcétera. O sea, se establece qué es lo que se quiere. Una vez fijada la idea del objetivo, se elabora un diagnóstico, sobre las posibilidades de llevar esa idea adelante, para no emprender un camino hacia metas imposibles. Luego se elabora el diseño de cómo se va a lograr ese objetivo, previendo los recursos con los que se cuenta y elaborando estrategias. Luego el plan se pone en funcionamiento, y a posteriori, se evalúan los resultados, para ver si son satisfactorios, y si no, establecer las causas del fracaso, para modificar ciertas acciones y repensar las estrategias. Los resultados pueden ser en vistas al objetivo general o final, o a los objetivos intermedios, que se plantean para llegar al objetivo final (De los Santos et al., 2015).

Proyecto de inversión

Se trata de un proyecto en el cual se busca satisfacer una necesidad humana mediante la inversión de capitales buscando el máximo beneficio así mismo esta inversión de capital busca que al paso del tiempo se pueda recuperar con máximos índices los recursos asignado al mismo (Domínguez, 1994).

Indicadores de rentabilidad

Existen gran cantidad de indicadores de rentabilidad, y cada uno proporciona informaciones distintas. Para saber qué indicador hay que utilizar es importante entender bien qué tipo de rentabilidad se está buscando. Un competidor estará más interesado en la rentabilidad operativa de la empresa para saber lo eficiente y rentable que está siendo con el nivel de precios actuales. Por otro lado, un accionista contemplará también la rentabilidad operativa, pero principalmente estará

interesado en la rentabilidad del capital que ha invertido en la empresa (Bosch, 2013).

Valor Actual Neto (VAN)

Se determina por la diferencia entre el valor actualizado de la corriente de beneficio menos el valor actualizado de la corriente de costos, a una tasa de actualización previamente determinada. También se puede determinar por el valor que da la sumatoria del flujo de fondos actualizados o los beneficios incrementales netos actualizados a la tasa de actualización previamente determinada (Muñante, 1995).

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, matemáticamente el VAN se expresa así:

$$V.A.N. = -A + \sum_{s=1}^{n} \frac{Q_s}{(1+i)^s}$$

Donde:

Bt = Beneficios en cada año del proyecto.

r = Beneficios actualizados.

-t= Factor de actualización.

Ct = Costos en cada año del proyecto.

Ct (1+ r)-t= Costos actualizados desde al año 1 hasta el año t

Relación Beneficio-Costo (B/C)

Es el cociente que resulta de dividir el valor actualizado de la corriente de beneficio entre el valor actualizado de la corriente de costos a una tasa de actualización previamente determinada (Muñante, 1995).

Su expresión matemática es la siguiente:

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{Vi}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{Ci}{(1+i)^n}}$$

Relación Beneficio-Inversión Neta (N/K)

Es el cociente que resulta de dividir el valor actual del flujo de fondos o beneficios incrementales netos en los años después de que esta corriente se ha vuelto positiva (Nt), entre el valor actual de la corriente del flujo de fondos en aquellos primeros años del proyecto, en que esa suma es negativa (Kt), a una tasa de actualización previamente determinada (Muñante, 1995).

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la tasa de actualización que hace que el valor actualizado de la corriente de beneficios totales se iguale al valor actualizado de la corriente de costos totales. También puede definirse como la tasa de actualización en que el valor actualizado del flujo de fondos o beneficios incrementales netos se iguala a cero (Muñante, 1995).

Punto de equilibrio

El concepto de equilibrio es entendido como aquel punto en el cual los ingresos por ventas igualan a los costos de producción, lo cual quiere decir que no habrá pérdidas ni ganancias. A partir de esta condición es posible obtener el nivel de producción que se necesita para la operación del agronegocio y de ahí obtener el punto de equilibrio (Muñante, 1995).

Análisis de sensibilidad

Se le llama análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta, es decir, qué tan sensible es la TIR o la VAN ante cambios en determinadas variables de la inversión, considerando que las demás no cambian (Baca, 2006).

FODA

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada (Talancón, 2007).

IV. METODOLOGÍA

El enfoque en el que se basó la investigación fue utilizando la investigación cuantitativa y la metodología de proyectos de inversión, para la cual se siguieron los siguientes pasos:

Etapa 1. Recopilación de información secundaria para la elaboración del protocolo y antecedentes presentados en este proyecto, las fuentes de información consultadas:

1. Internet
2. Biblioteca escolar
3. Artículos relacionados a la engorda de ganado.

Etapa 2. Se entrevistó y recopiló datos de diferentes productores de ganado en la zona (específicamente 2 ranchos) donde se realizó preguntas a los propietarios de establos de engorda de ganado, se enfocó al conocimiento tanto del rancho como de las funciones que realizan el entrevistado y los empleados con el fin de realizar una evaluación inicial de estos establos.

Etapa 3. Se recopiló datos de la empresa a evaluar con el fin de recopilar toda la información acerca de los bienes y servicios que se necesita para empezar el desarrollo del ganado, así como entrevistas a los trabajadores y al dueño con el fin de realizar la evaluación inicial de este.

Etapa 4. Se vació la información costos en ellos se clasificó los costos fijos, costos variables, inversión implementada para el comienzo de actividades sobre el rancho a evaluar, así mismo la elaboración de cuadros que permitió separar la información, la elaboración de graficas que permitió ver los movimientos aún más claros en este proyecto.

Etapa 5. Se calcularon los indicadores de rentabilidad económica tales como el Valor Actual Neto (VAN), Relación Beneficio-Costo (B/C), Relación Beneficio-Inversión Neta (N/K), Tasa Interna de Retorno (TIR), Punto de equilibrio para saber la rentabilidad de la empresa.

Etapa 6. Se realizó el análisis de sensibilidad para determinar cuan rentable puede seguir el proyecto al someterlo a escenarios como la disminución y el aumento de variables.

Etapa 7. Se aplicó el análisis FODA el cual mostró las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que rodean al proyecto y así se determinó si es viable o no el mismo.

Etapa 8. Se determinó los resultados obtenidos, así como evaluación de la empresa en términos de rentabilidad y la comparación de los resultados con el objetivo y la hipótesis planteadas.

V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Estudio de mercado

En el estudio, se desglosaron las variables que afectan a la oferta y demanda de la carne de ganado en Texcoco, se tuvo que llevar a cabo esta investigación para obtener respuestas del sistema que afecta este mercado.

5.1.1. Descripción del ganado

El ganado que se adquiere principalmente en esta región para la engorda del mismo se caracteriza por ser de raza criolla domestica (mezcla de razas). Cabe resaltar que esta raza es muy eficiente para esta práctica ya que se caracteriza por ser dócil y maleable.

Los toros, a lo largo de su desarrollo su alimentación va cambiando, durante los primeros meses de nacido su principal alimento será la leche que la madre le brinda, después de unos meses la leche pasa a un segundo término tomando como principal fuente nutritiva el forraje y el agua, teniendo esta alimentación hasta que llegan a la edad donde son actos para el proceso de engorda 2 a 3 años.

Figura 1. Animales que se utiliza en la engorda de ganado



Fuente: imagen recuperada del sitio web homoveterinarius.wordpress.com, 2014.

En la figura 1 se muestran toros de la raza criolla el cual es utilizado en el proyecto en cuestión, el animal muestra los primeros años de edad en el cual la principal alimentación es a base de forraje verde, al cumplir dos años de edad el semental está listo para introducirse de lleno al proceso de engorda.

Se puede observar el manejo al aire libre lo cual comprueba que son animales tranquilos y absolutamente manejables como se mencionó anteriormente, la capacidad para transportarlos es sencilla con respecto al entorno en el que se encuentre.

5.1.2. Normas de sanidad para la engorda de ganado bovino

Para el manejo del ganado de engorda se necesitan normas de sanidad que se traduzcan en un desarrollo optimo de los animales en cuestión.

Tomando en cuenta lo pronunciado por el diario oficial de la federación, la norma oficial mexicana NOM-050-ZOO-1995 menciona que los establecimientos que se dediquen a la producción de ganado tanto lechero como de engorda deben tener medidas higiénicas que permitan las mejores condiciones de desarrollo de los

animales utilizados para la actividad en cuestión (Diario Oficial de la Federación, 1997).

Las medidas van desde el contar con un espacio amplio para la práctica, así como contar con instrumentos necesarios y acordes para la actividad a practicarse, en la engorda de ganado se enfatiza mucho en la alimentación de los animales ya que el producto que se quiere desarrollar es para el consumo humano.

Las medidas de higiene contemplan la aplicación de alimentos de procedencia agrícola que no contengan sustancias químicas que puedan alterar el desarrollo físico y mental de los animales como el de los consumidores.

Las vacunaciones implementadas para la prevención de enfermedades en el ganado deben estar perfectamente verificadas y certificadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA ,2015).

5.1.3. Análisis de la demanda

5.1.3.1. Perfil del consumidor

La producción de carne de ganado es una actividad realmente importante en el desarrollo de la población ya que forma parte fundamental de la dieta del mexicano. La carne de bovino puede ser consumida por toda la población con algunas excepciones como lo son las personas veganas y personas que padezcan alguna enfermedad que no les permita consumirla.

La población en México a lo largo del tiempo aumenta, con ello el campo de consumo de carne puede también expandirse, aunque estaría acompañado de fluctuaciones en el precio de la carne y del poder adquisitivo del consumidor.

Cuadro 1. Relación población y producción de carne de los Estado Unidos Mexicanos 2011-2015

Años	Población Millones de habitantes	Producción de Carne en Millones de Toneladas
2011	115,682,868.00	1,803,932.00
2012	117,053,750.00	1,820,547.00
2013	118,395,054.00	1,806,758.00
2014	119,713,204.00	1,827,323.00
2015	121,005,816.00	1,850,133.00

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI y GOB, 2016.

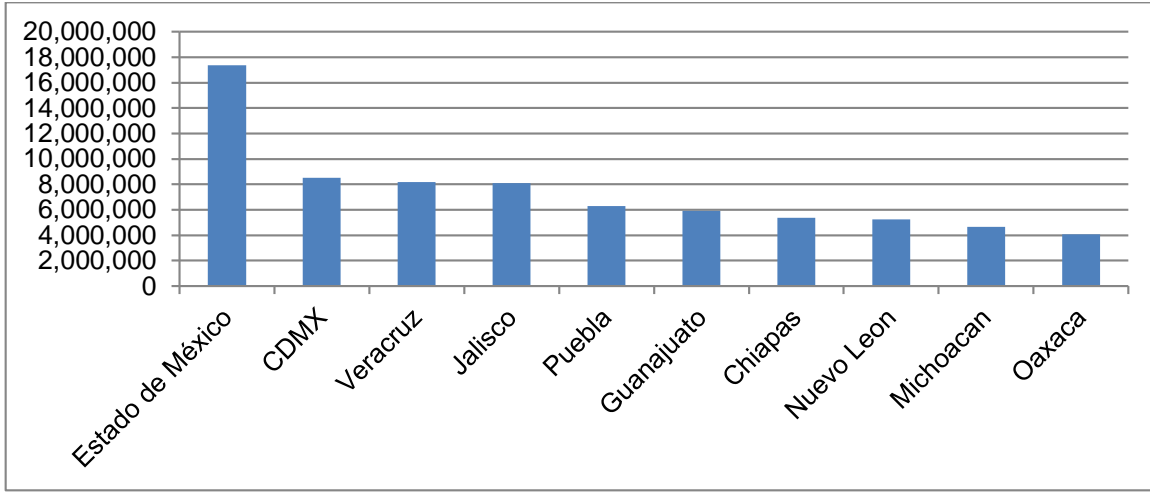
La relación entre la población, así como la producción de carne se ve afectada directamente como se puede observar en el cuadro 1, a excepción del año 2013 donde la producción tuvo un retroceso.

Al observar este panorama la implementación de un proyecto de engorda de ganado que apoye este mercado se ve de manera muy viable ya que la carne es un producto de primera necesidad en la dieta del mexicano.

5.1.3.2. Demanda potencial

Para explotar mayor el campo de la demanda de este producto se toma en cuenta la población en general, donde se incluye a personas de todas las edades que consuman carne de bovino, estas van desde los 3 años en adelante.

**Gráfica 1. Principales estados con mayor población de la República Mexicana, 2016
(Habitantes)**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2016.

De acuerdo con la gráfica 1, el Estado de México es la entidad que cuenta con más población en la República Mexicana, seguida por la Ciudad de México, se visualiza que los estados de Puebla y Michoacán también cuenta con una gran población, se enfatiza esta situación ya que la empresa esta situada en el Estado de México que colinda con estos estados de Puebla y Michoacán, por ende, hay un gran número de mercado que se puede explotar en esta área.

Cuadro 2. Población de la región XI-Texcoco, 2015

(Habitante)

Municipio	Población
Texcoco	240,749.00
Atenco	62,393.00
Chiautla	29,159.00
Chiconcuac	25,543.00
Papalotla	3,968.00
Tepetlaoxtoc	30,680.00
Tezoyuca	41,333.00
Total	433,825.00

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2015.

La macro región XI-Texcoco se eligió como área a estudiar, en donde se encuentran los municipios de Texcoco, Atenco, Chiautla, Chiconcuac, Papalotla, Tepetlaoxtoc y Tezoyuca en conjunto esta zona alberga a 433,825 personas, se ha tomado en cuenta toda la zona como el área de la demanda.

De acuerdo con el cuadro 2 se percibe que el municipio de Texcoco cuenta con el mayor número de personas, lo que revela que la empresa se encuentra ubicada en un municipio óptimo para su expansión.

5.1.3.3. Análisis de la demanda por estratos de ingreso

La demanda en la producción de carne puede ser afectada directamente al tomar en cuenta los ingresos de las familias, dicho ingreso depende del salario mínimo que se percibe en México así como el área en la que se encuentra, de acuerdo con la página de internet del H. Ayuntamiento de Texcoco estas son tres en las que se pueden situar que es el "A", "B", y el área "C", la región XI-Texcoco se encuentra en el área "C" el cual el salario mínimo corresponde a 73.04 para el 2016.

Cuadro 3. Relación salario mínimo al día y precio del ganado bovino en canal en la República Mexicana

(Pesos)

Año	Salario mínimo al día	Precio del ganado bovino en canal
2011	59.82	35.76
2012	62.33	35.81
2013	64.76	41.48
2014	67.29	46.48
2015	70.10	54.70

Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO 2015.

El ingreso en la población está directamente relacionado con el consumo de carne y los precios a los que esta ofertada en los mercados, el salario año con año va aumentando, así como la población y la demanda de carne, en el cuadro 3 se muestra el valor del salario mínimo en la región “C” así como el precio de la carne en canal en dicha región.

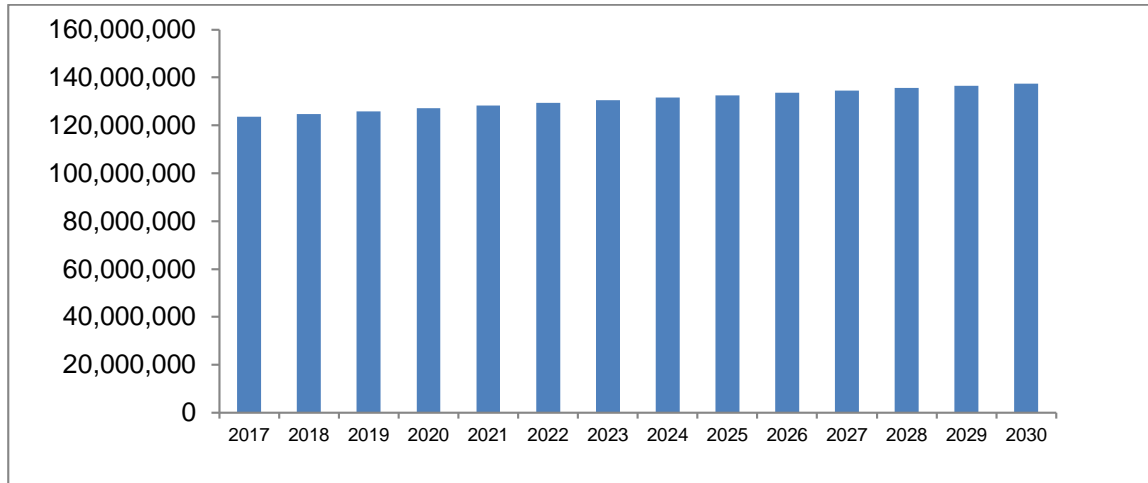
El aumento de la población permite que la producción de carne de bovino en México se expanda, como se sabe la alimentación del pueblo mexicano se basa principalmente en proteínas y grasas, estas propiedades alimenticias y algunas más se encuentran en cantidades adecuadas en la carne de bovino, el incremento de la población está relacionada directamente con el aumento del consumo de la carne de res.

5.1.3.4. Proyección de la demanda

La CONAPO en el 2015 señaló que la perspectiva de crecimiento en la población en México es de alrededor de 2.00%, aunado a esto el incremento de la producción de carne de bovino en canal toma una perspectiva similar ya que su crecimiento

estimado es de un 2.50% cuya información solo se toma hasta el 2020 (SAGARPA, 2011).

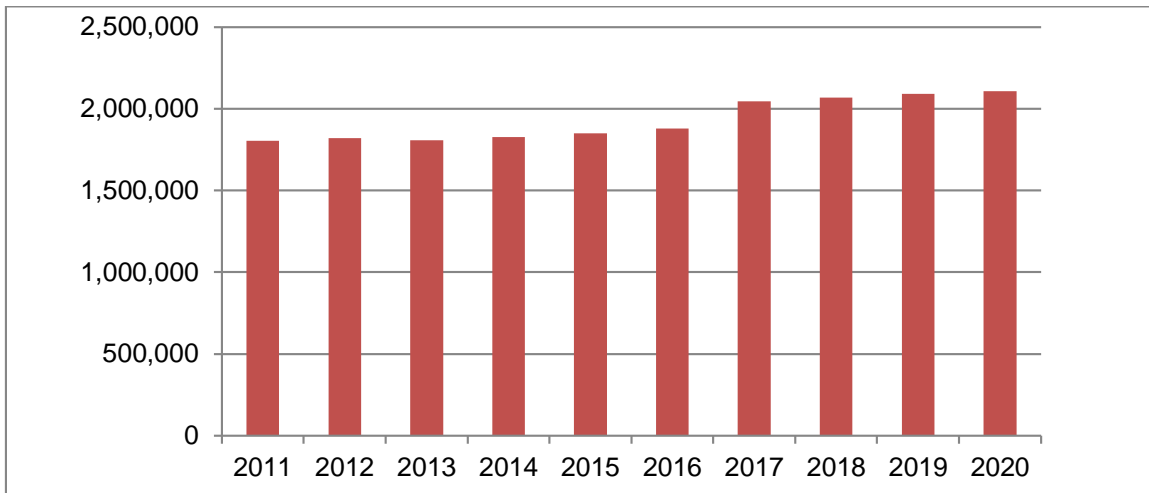
Gráfica 2. Crecimiento estimado de la población en la República Mexicana, (2017-2030)



Fuente. Elaboración propia con datos de CONAPO, 2015.

La perspectiva del crecimiento de carne en la República Mexicana es del 2.50%, así mismo el crecimiento de la población como se muestra en la gráfica 2 va aumentando considerablemente, con la primicia anterior podemos decir que el incremento del consumo de la carne de res está directamente relacionado con el incremento de la población en el país.

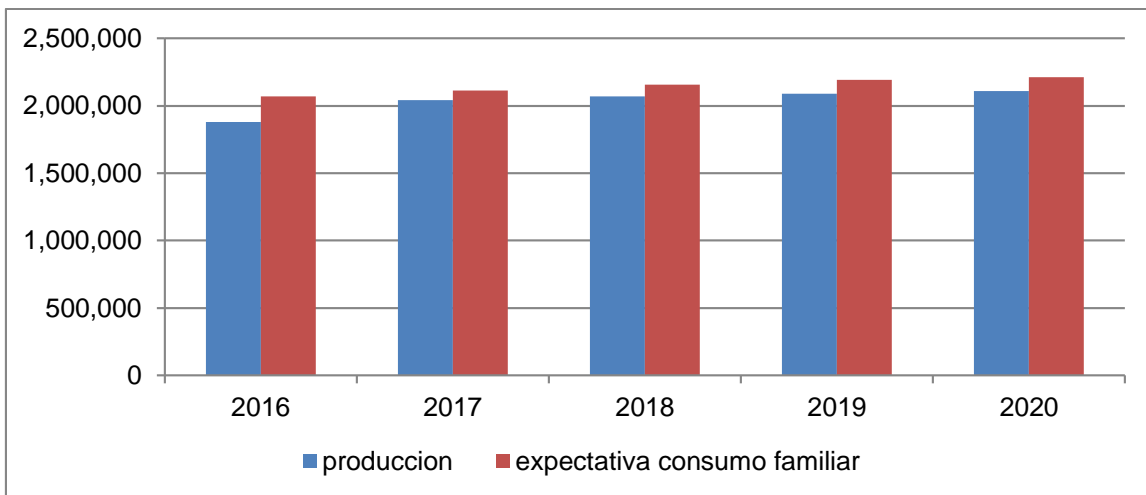
Gráfica 3. Crecimiento estimado en la producción de carne de bovino, (2011-2020)



Fuente. Elaboración propia con información de SAGARPA, 2011.

En la gráfica 3, se expone que en los años siguientes la producción tendrá un aumento favorable con respecto al de la población los mercados de producción de carne se podrán expandir y tendrán un margen de comercialización mucho más amplio, se debe de tener en cuenta también el consumo familiar que la SAGARPA también ha documentado al margen del incremento de la producción de carne.

Gráfica 4. Comparación de producción de carne con consumo familiar, (2016-2020)



Fuente. Elaboración propia con información de SAGARPA, 2011.

La gráfica 4 muestra una clara superioridad en el consumo de carne por parte de las familias mexicanas, esto abre el espacio para que nuevos productores cárnicos

podieran entrar a competir, de igual manera se esperaría la activación del mercado y con ello la producción del insumo.

5.1.4 Análisis de la oferta nacional

El territorio mexicano desde tiempos de la colonia se ha caracterizado por el manejo y crianza de ganado de corral (vacas, puercos, aves de corral, etc.) Introducido al país por los conquistadores españoles, así mismo, la variabilidad de climas y suelos ha permitido que esta práctica se siga desarrollando año con año en el país.

La producción de carne de ganado en México es una actividad que a lo largo del país se encuentra con alta actividad, esto se debe a la gran viabilidad que dicho mercado puede brindar, unos de los aspectos a resaltar es la demanda del mismo ya que la dieta del mexicano se basa en carnes rojas, así como la tortilla y semillas.

Cuadro 4. Producción total nacional de carne de bovino en canal, 2011-2016

(Miles de toneladas)

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carne en canal	1,803.93	1,820.55	1,806.76	1,827.32	1,850.13	1,879.32

Fuente: elaboración propia con información del SIAP 2016.

El mercado de la carne de ganado es muy flexible ya que durante todo el año no importando la estación del mismo se puede generar producción ya que el ganado se puede aclimatar a cualquier temporada claro con sus respectivos cuidados.

A lo largo del territorio mexicano desde la más grande ciudad hasta el municipio más escondido puede contar con un proyecto de engorda y crianza de ganado, la gran facilidad de manejo, así como la adaptabilidad de los animales utilizados permite que se pueda implementar de manera adecuada el proyecto. Las familias en zonas rurales han encontrado en esta práctica un gran negocio ya que en estas

zonas la producción se puede generar con mayor facilidad dado los espacios y el ambiente en el que se encuentran.

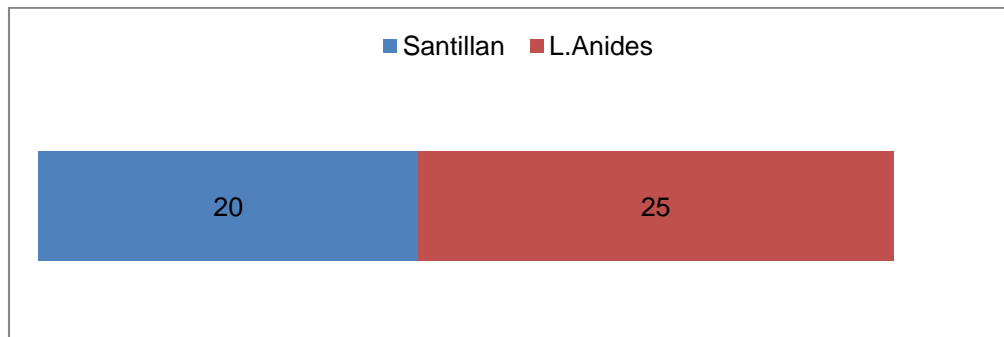
5.1.5. Resultados de la investigación directa

La visita a dos familias que se dedican a la engorda de ganado de la comunidad de Santa Cruz de Abajo, Texcoco, Estado de México fue con el fin de ver las distintas formas de crianza y desarrollo del ganado. Las familias o ranchos visitados pertenecen a la familia Santillán y familia L. Anides las entrevistas y los datos obtenidos por cada uno de ellos se obtuvieron mediante pláticas directamente con los dueños.

Cabe resaltar que la inversión realizada al comenzar estos dos proyectos por cada uno de los dueños es con capital propio sin acudir a ayuda externa de ninguna índole. Cada una de las familias tienen en común que durante décadas se dedicaron a la actividad ganadera en la crianza de ganado lechero siendo su actividad principal, la producción de leche y su posterior venta, pero no de sus derivados, al pasar de los años y de la actividad que se desarrolló en la comunidad en la que radican, la demanda y la fluctuación en el precio de la leche venían afectando de forma negativa las ganancias de estas dos familias.

Pero el panorama no se vio del todo complicado se dieron cuenta que las crías machos de las hembras con las que contaban tenían un mercado de mayor explotación y que era de fácil acceso para ellos ya que contaban con las instalaciones necesarias para realizar la práctica que ahora desempeñan el criar ganado con musculatura que sirvan para el beneficio humano.

Gráfica 5. Número de cabezas de ganado que cada una de las familias implementa año con año para la práctica de la engorda de ganado, 2016



Fuente. Elaboración propia con información de las familias entrevistadas, 2016.

Para iniciar el proyecto cada uno ya contaba con la materia prima que eran los novillos como se les conoce a los bovinos machos en sus primeros años de edad, la familia Santillán contaba con 13 novillos ,mientras que la familia L. Anides con 15, estos novillos con los que se contaban eran fruto de la fecundación del ganado lechero que poseían estas familias, así mismo contaban con las instalaciones antes usadas para la crianza de ganado lechero, las cuales se vieron modificadas pero no de forma excesiva solo fueron unas cuantas adecuaciones.

Al tener los novillos mencionados anteriormente no tuvieron que gastar en comprar los 20 toros que la familia Santillán requiere y los 25 que la familia L. Anides implementa como se muestra en la gráfica 5. La primera familia invirtió la cantidad de \$98,000.00 para la obtención de 7 novillos que oscilan de 200 y 300 kg de peso a un precio de \$14,000.00 cada uno mientras que la segunda familia invirtió \$140,000.00 pesos en la compra de 10 novillos de los mismos pesos anteriormente mencionados y a una cantidad de \$14,000.00.

La implementación de los alimentos necesarios para la crianza del ganado es la siguiente:

Cuadro 5. Panorama alimenticio para el desarrollo bovino de la Familia Santillán y Familia L. Anides, 2016

Cabezas de ganado	Producto	Porcentaje %	Porción para 1000 kg	Bultos	Precio unitario \$	Costos de la producción \$	Familia
20	Vitamina	100.00	-	-	1,500.00	1,500.00	Santillán
25	y espulga	100.00	-	-	1,650.00	1,650.00	L. Anides
20	Maíz	24.00	240.00	6.00		1,110.00	Santillán
25	Molido	24.00	240.00	6.00	185.00	1,110.00	L. Anides
20	Gallinaza	24.00	240.00	6.00		1,110.00	Santillán
25		24.00	240.00	6.00	185.00	1,110.00	L. Anides
20	Pan	20.00	200.00	5.00		600.00	Santillán
25	Molido	20.00	200.00	5.00	120.00	600.00	L. Anides
20	Salvado	15.00	150.00	3.70		610.50	Santillán
25	de Trigo	18.00	180.00	4.20	165.00	693.00	L. Anides
20	Soya	15.00	150.00	3.70		1,806.00	Santillán
25		12.00	120.00	3.00	488.00	1,464.00	L. Anides
20	Minerales	2.00	20.00	0.20		100.00	Santillán
25		2.00	20.00	0.20	100.00	100.00	L. Anides
20				24.60		5,336.50	Santillán
25	Total	100.00	1,000.00	24.40	1,243.00	5,077.00	L. Anides

Fuente:Elaboracion propia con informacion proporcionada por las familias entrevistadas, 2016.

La alimentacion de los dos ranchos es similar como se vizualiza en el cuadro 5, ya que ambos fueron asesorados por el mismo medico veterinario el señor Erpidio Hernandez y el alimento es proporcionado por la misma forrajera “los tres cachorros” ubicada en la comunidad de San Felipe, Texcoco.

La alimentacion se basa en granos y minerales que proporcionan nutrientes a la musculatura del toro obteniendo incremento de volumen asi como de tejidos musculares con gran cantidad de proteina que el humano puede y debe consumir en su dieta.

La engorda de ganado es una practica que no debe durar un tiempo largo con la camada que se esta trabajando, esto se debe aque el animal crece, asi mismo, el espacio disminuye y la convivencia entre los animales puede exponer al producto a estrés que derivaria en problemas de calidad de la carne con ello se afectaria la demanda del animal.

Cuadro 6. Duración y costo de la alimentación por los tres meses de duracion del proyecto cada una de las familias, 2016

Familia	Duración de tonelada de alimento/días	Toneladas utilizadas por tres meses que dura el proyecto	Precio por tonelada de alimento	Costo de la alimentación del ganado por tres meses
Santillán	10.00	9.00	5,336.50	48,028.50
L. Anides	8.00	11.00	5,077.00	55,847.00

Fuente: Elaboracion propia con informacion de las familias entrevistadas, 2016.

El tiempo que las familias trabajan con una camada es de 3 meses maximo a 4 dependiendo del desarrollo de los animales, dicho lo anterior, una tonelada de alimento como se observa en el cuadro 6, para el rancho Santillan tiene una duracion de 10 dias, proporcionando 100 kg de alimento al dia a las 20 cabezas de ganado, mientras que la familia L. Anides la duracion es de 8 dias repartiendo a sus 25 cabezas de ganado un total de 125 kg al dia.

Aunado a la tonelada de alimento de granos se debe de proporcionar alimento forraje como son las pacas de paja, el forraje sirve para el balanceo de nutrientes para el animal. La familia Santillan compra 200 pacas de paja las cuales tiene un costo unitario de 35 pesos, por lo tanto, gastan en total \$7,000.00 mientras que la familia L. Anides compra un total de 220 en las cuales invierten \$7,700.00, esta cantidad de pacas es para los 90 dias de duracion del proyecto.

Una de las cosas que hay que tomar en cuenta es que al utilizar animales vivos estos tienen que tener ciertos cuidados con ello la aplicación de medicamentos que mejoren su calidad de vida como lo son las vitaminas así como desparasitantes e implantes que les permitan un desarrollo óptimo del tejido muscular, la inversión en medicamentos de cada una de las familias fue de \$2,000.00 y \$2,500.00 respectivamente.

La implementación de materiales para el aseo son muy importantes, la utilización de palas para recoger el estiércol así como escobas de vara para la limpieza, a esto se le suma la utilización de carretillas así como lazos para cualquier incidente de cualquier tipo, para la familia Santillán la inversión de estas herramientas fue de \$2,000.00 y de la familia L. Anides fue de la misma cantidad.

Cuadro 7. Cantidad de inversión de cada familia que implemento en los años de producción, 2016

(Pesos)

Familia	1/2012	2/2013	3/2014	4/2015	5/2016
Santillán	-	160,000.00	340,000.00	340,000.00	340,000.00
L. Anides	210,000.00	420,000.00	420,000.00	420,000.00	420,000.00

Fuente. Elaboración propia con información de las familias entrevistadas, 2016.

El cuadro 7 muestra los años y la cantidad de inversión que cada una de las familias aportado para la aplicación del proyecto engorda de ganado bovino, cabe mencionar que la inversión realizada para iniciar cada uno de los proyectos en su primer año se generó con la venta del ganado lechero que posea cada uno así mismo no se tuvo que pagar en nueva infraestructura solamente se modificaron de formas pequeñas las obras que se utilizaban para la cría de ganado lechero los gastos de agua y luz también son pagados desde años anteriores así que es parte de la inversión fija.

El incremento que muestra el cuadro 7 en los años siguientes al 2011 se debe a que los dos ranchos tuvieron que invertir en su totalidad en la adquisición de los toros que utilizan cada uno de ellos en cambio en el 2012 solo adquirieron 7 y 10 toros cada uno, en los años posteriores al 2012 si se tuvo que invertir en su totalidad en la compra de los 20 y 25 toros respectivamente.

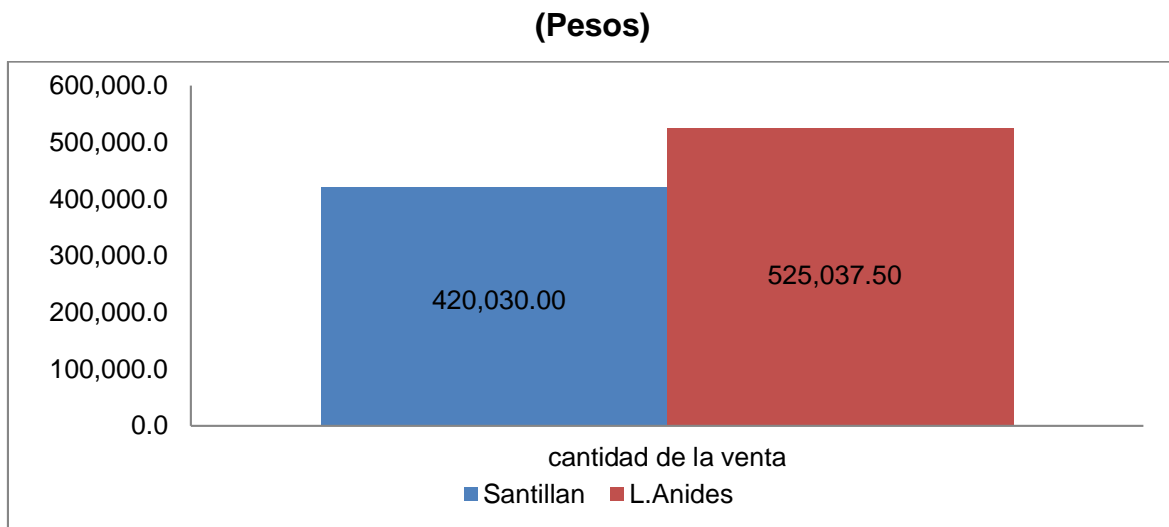
Al finalizar los tres meses de crianza del ganado la venta de este se da inmediatamente, esto mediante un comprador que se dedica a la venta de la carne

en canal, la venta y el cierre de la misma se da después de un chequeo del ganado en el que se toma las medidas físicas y los kg que pesa el animal.

El precio del animal al momento de hacer las entrevistas era de \$46.67 por kilo de ganado en pie (vivo), los kilogramos que pesaban los animales de las familias entrevistadas oscilaban entre los 400 y 500 kilogramos cada animal.

Para obtener un resultado de lo que se generó con la venta de los toros en año 2016 se hizo el cálculo correspondiente tomando en cuenta la media del peso que en este caso sería 450 (esto con relación al peso de los animales, algunos alcanzaban más de 450 y otros menos de dicha cantidad) al hacer los cálculos con respecto a los 20 toros de la familia Santillán y los 25 toros de la Familia L. Anides.

Gráfica 6. Ingreso por la venta de ganado engordado, 2016



Fuente. Elaboración propia con información de las familias entrevistadas, 2016.

La grafica 6 denota la cantidad de dinero que cada familia genero por la venta de sus animales. El ingreso de la familia Santillán por la venta de sus 20 toros fue de \$420,030.00 al hacer la resta con la cantidad invertida que fue de alrededor de

\$340,000.00 el saldo restante da \$80,030.00 que van directamente a los ingresos de la familia. Mientras que la familia L. Anides su inversión en el año 2016 fue de alrededor de \$420,000.00 y el saldo por la venta de sus 25 toros fue de \$525,037.50 pesos, la cantidad de ganancia directa fue de \$105,037.50.

Algo a resaltar notoriamente es la duración del proyecto como se mencionó anteriormente es de 3 meses, en un año se pueden desarrollar al menos cuatro proyectos, pero algo que reportaron los entrevistados con respecto al tiempo, es que los riesgos naturales así como de índole humano pueden ocurrir de manera esporádica y pueden retrasar la producción así que lo idóneo es asumir dos proyectos por año dando un espacio entre uno y otro para la correcta planeación e implementación del proyecto siguiente.

Cuadro 8. Información monetaria de las dos familias a lo largo del año productivo, 2016

(Pesos)

Familia	Inversión al año	Pago por la venta de toros al año	Ganancia neta al año
Santillán	680,000.00	840,060.00	160,060.00
L. Anides	840,000.00	1,050,075.00	210,075.00

Fuente. Elaboración propia con información de las dos familias entrevistadas, 2016.

La recomendación que dieron por parte de los dos jefes de familia, permitieron sacar la información que muestra el cuadro 8, en la cual se puede observar la cantidad que las familias invierten al año así como la cantidad que generan los toros al ser vendidos y la ganancia neta que va directamente al bolsillo de ambas familias, a esto se debe tomar en cuenta que las cantidades mostradas pueden variar de \$500.00 hasta \$1000.00 pesos esto por la información que fue proporcionada no fue exactamente precisa.

Las ganancias que tienen ambas familias les permiten vivir y seguir manteniendo estos proyectos, en voz del señor Santillán, “esto de engordar toros es un negocio redituable para gente que no cuenta con un estudio avanzado y generando buena cantidad de dinero, pero también hay que saber manejarlo gastarlo e invertirlo, las familias están acostumbradas a comer carne y eso siempre permitirá que este mercado esté en movimiento”.

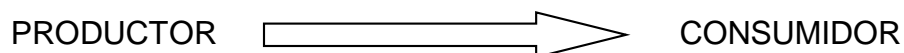
5.1.6. Precios

En dichos muestreos de campo realizado a estos dos ranchos arrojo el dato del precio en el cual les pagaban el kilo de toro en pie que en el año 2016 fue de 46.67 pesos, así mismo, se tomó el dato de carnicerías aledañas que compraban bovinos en pie en el caso de “Carnicería Buendía” el dueño pagaba el kilo a \$46.00, en otro dato recabado a la “Carnicería Balderas” el precio era de \$46.50 mientras que en la “Carnicería Sta. Cruz” el precio era el mismo.

Se observa que los precios son relativamente los mismos con variaciones de 50 y 16 centavos con respecto al precio manejado por el comprador corroborado por los señores Santillán y L. Anides ese precio se maneja en las zonas aledañas de la CDMX (Ciudad de México) y esta parte de la región del Estado de México.

5.1.7. Comercialización

La comercialización de la carne de bovino para este proyecto en específico tomando en cuenta el área geográfica en el que se desarrolla es el siguiente:



Esta es la vía más rápida de adquisición de la carne por parte de los productores de carne en canal (ganado muerto), así mismo para las familias mexicanas el modelo más sencillo es el siguiente.



5.2. Estudio Técnico

El estudio técnico tuvo como objetivo demostrar la viabilidad de la aplicación de este proyecto para así justificar el mejor desarrollo técnico para potenciar el proyecto mismo.

5.2.1 Localización

Derivado de la aplicación del proyecto y la magnitud de los elementos que se aplican en él, la ubicación debe tomar en cuenta un espacio amplio donde se cuente con los servicios primordiales y que se puedan acceder a los mismos de forma sencilla.

5.2.1.1. Macrolocalización

El desarrollo económico, así como los diferentes factores que acusa la República Mexicana han derivado en la creación de ocho regiones socioeconómicas, en las cuales el desarrollo del país ha recaído.

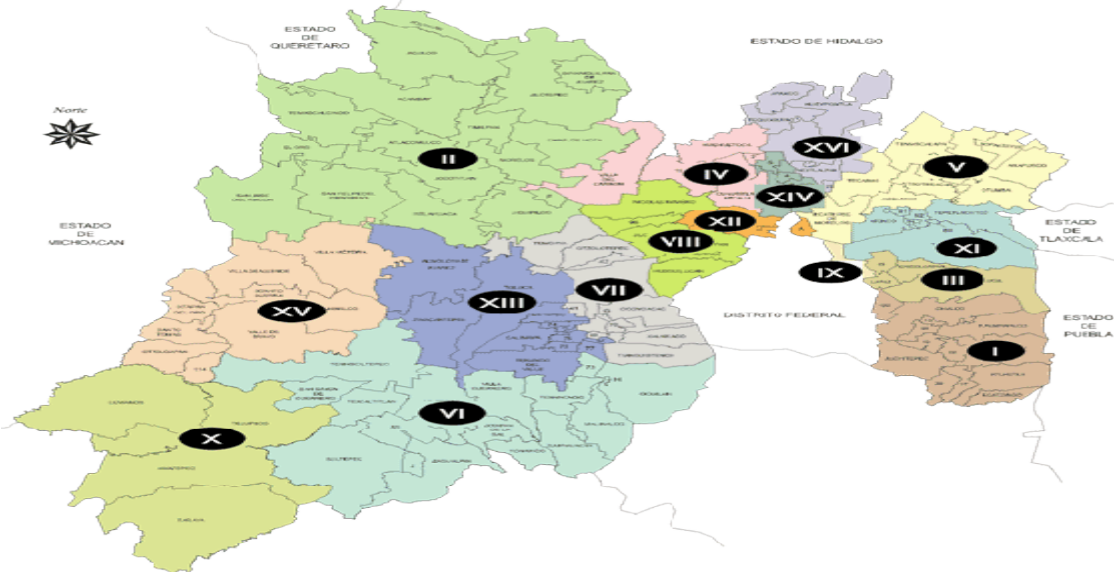
Dichas regiones del país son Noroeste, Norte, Noreste, estas regiones se caracterizan por ser fronteras con el principal socio comercial de México, Los Estados Unidos de América; Centro Occidente, Sur, los cuales cuentan con puertos en el océano Pacífico; Oriente, Península de Yucatán, en ellos se puede destacar la asociación con el golfo de México así como sus puertos en el mismo; y por último

el Centro Este, el cual se caracteriza por contar con el Estado con mayor población así como la capital del país CDMX en los cuales se registra el mayor movimiento económico del país (Ayllón ,2004).

Dando las primicias anteriores el Estado de México y la CDMX representan un mercado óptimo para la engorda de ganado, lo anterior se fundamenta con la población con la que cuenta cada uno de ellos y el desarrollo económico.

El Estado de México cuenta con XVI regiones socioeconómicas en las cuales se divide para su estudio y su desarrollo.

Figura 2. Regiones Socioeconómicas del Estado de México, 2015



- Región I Amecameca
- Región II Atlacomulco
- Región III Chimalhuacán
- Región IV Cuautitlán Izcalli
- Región V Ecatepec
- Región VI Ixtapan de la Sal
- Región VII Lerma
- Región VIII Naucalpan
- Región IX Nezahualcóyotl
- Región X Tejupilco
- Región XI Texcoco
- Región XII Tlalnepantla
- Región XIII Toluca
- Región XIV Tultitlan
- Región XV Valle de Bravo
- Región XVI Zumpango

Fuente: Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México Copladem 2015.

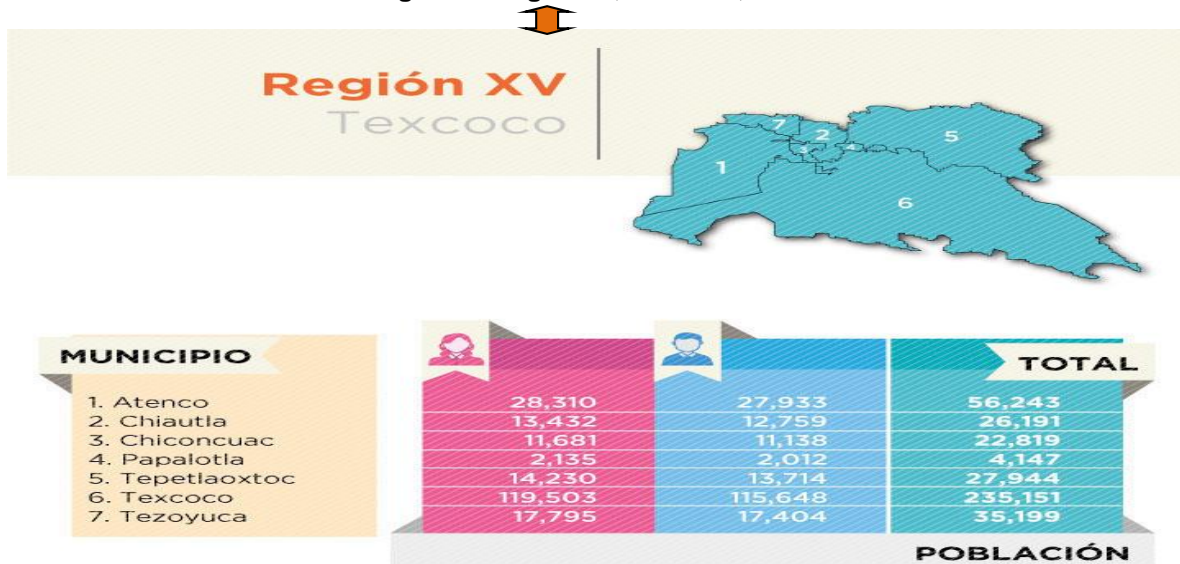
La figura 2 aclara que Texcoco representa la región número XI la cual es reconocida desde tiempos prehispánicos por conectar con la capital del país esta zona cuenta con producción textil y ganadera.

5.2.1.2. Microlocalización

El rancho “López” de la cual se hizo el estudio financiero se encuentra en ubicada en el municipio de Texcoco uno de los 125 en los que se divide el Estado de México.

Se encuentra ubicado en la región oriente del Estado de México. Sus coordenadas geográficas son 19.30° N, 98.53° O. Colinda al norte con los municipios de Tepetlaoxtoc, Papalotla, San Andrés Chiautla, y Chiconcuac; al sur con Chimalhuacán, Chicoloapan e Ixtapaluca; al oeste con Atenco; y Nezahualcóyotl, al este con los estados de Tlaxcala y Puebla (H. Ayuntamiento de Texcoco 2012).

Figura 3. Región XI, Texcoco, 2016



Fuente. Subsecretaría de Desarrollo Municipal SSDM Estado de México, 2014.

El desarrollo de la población como se presenta en la figura 3, el incremento de los mercados, así como el desarrollo de nueva infraestructura han impulsado el estado

socioeconómico de esta región la cual se ve afectada positivamente por la ubicación y teniendo como colindancia dos estados y la capital del país.

Así el proyecto de la crianza de ganado bovino se está poniendo en marcha en la calle 16 de septiembre, N°6 Santa Cruz De Abajo, Texcoco, Estado de México ubicada a 3.9 km de la cabecera municipal de Texcoco a escasos 9 minutos los que permite una gran distribución en la metrópolis del municipio.

Figura 4. Foto satelital de la ubicación de rancho López, 2016



Fuente: Elaboración propia en base a Software Google Heart 2015.

En la figura 4 se aprecia la superficie con la que se cuenta para la planeación de los animales, es de un terreno propio de 70 metros de largo por 38 de ancho aproximadamente. Ubicado en la colonia Santa Cruz De Abajo, Texcoco.

La comunidad y el establecimiento cuentan con todos los servicios requeridos para una buena implementación del proyecto contempla el agua potable, energía eléctrica, drenaje, y la vía de comunicación mediante carretera encarpetaada.

5.2.2. Tipo de empresa

El tipo de empresa en la cual se trabaja el proyecto es de capital privado, el financiamiento es de dicho proyecto recayó en los ahorros de la familia López la cual es una empresa dedicada al desarrollo de tejido muscular del ganado bovino para su posterior venta y consumo humano, de nacionalidad mexicana con giro desarrollo-comercial.

Cabe resaltar que si se desea realizar un proyecto similar en la SAGARPA se cuenta con apoyos tanto económico, infraestructurales y de ganado vivo para el comienzo de estos, así mismo el gobierno del Estado de México puede brindar financiamiento mediante los gobiernos municipales para el desarrollo agropecuario de las diversas comunidades que lo forman.

5.2.2.1. Organización de la empresa

Dado el entorno social, así como el tamaño del proyecto, la estructura administrativa recae en una persona que es el dueño del rancho o cabeza de la familia.

Dicho lo primero, no necesariamente debe ser de esa manera también puede tener cierto apoyo administrativo dependiendo de la cantidad o dimensión del proyecto, si el proyecto maneja mucho más presupuesto o es de mayor producción la administración del proyecto debería recaer en algunas personas con conocimientos del mismo.

En este proyecto la capacidad de administración solo es por parte del dueño o cabeza de familia, también hay que resaltar que puede estar apoyado tanto de esposa e hijos, aunque la mayor responsabilidad la maneja el.

5.2.2.2. Tamaño de la empresa

El tamaño de la empresa está sujeto a diferentes factores que están involucrados en ella como lo es la producción, la cantidad de materia prima que se maneja, así como el mercado en el que se encuentra. El manejo de la materia prima, la organización que esta empresa maneja y el desarrollo del producto son factores que afectan y denominan el nivel de la empresa en cuestión el cual es pequeño.

La planeación de esta empresa se mantuvo bajo un mismo rango desde que se inició, que es una producción relativamente pequeña, en este mercado que es la engorda de ganado existen distintas cantidades de empresas de diferente nivel de producción que van desde 1 o 2 cabezas de ganado hasta más de 400, por lo anterior, se podría denominar una microempresa.

5.2.3. Proceso productivo

En la selección del ganado, los bovinos deben de estar entre los dos y tres años de edad y con un peso que oscilan los 200 y 300 kg, para un óptimo y eficaz desarrollo del ganado así mismo la calidad de la carne estaría muy bien demandada. Al elaborar la alimentación que se implementó se tomó en cuenta los nutrientes necesarios para un óptimo desarrollo de los toros en engorda, así, como la cantidad de los mismos y la duración del proyecto.

En el proceso de vitaminado, desparasitado e implantación de las reses se suministró cantidades de medicamento veterinario a cada animal para su desarrollo, bienestar físico y mental durante el proceso de engorda.

Durante el procedimiento de alimentación y desarrollo de los toros se suministró el alimento durante tres meses dos veces por día, el desarrollo de cada animal con forme fue avanzando el proyecto y los percances que algunos pudieron tener y que

les impidió desarrollarse adecuadamente y con esto tomar medidas para la resolución del problema.

Al finalizar la engorda de las reses, el peso que llegaron a alcanzar rondaba los 400 y 500 kilogramos y la venta de los animales engordados se llevó a cabo con el vendedor de carne en canal con el que se cuenta desde el inicio del proyecto.

5.2.3.1. Programa de producción

La empresa en cuestión a estado laborando por 5 años en los cuales la cantidad de toros en engorda ha sido la misma.

Cuadro 9. Tabla de producción por camada, 2016

Año	Camada	Producción	Camada	Producción	Producción total	% Producción Anual
1	1	15	2	15	30	100
2		15		15	30	100
3		15		15	30	100
4		15		15	30	100
5		15		15	30	100

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

A lo largo de estos cinco años de producción, la cantidad de materia prima que se ha implementado siempre se ha mantenido, conforme ha pasado el tiempo la visión de la empresa en cuestión no ha modificado su plan de aumento o disminución de la producción eso se aprecia en el cuadro 9, esto debido a la rentabilidad que se tiene en la producción con el manejo de esta cantidad de ganado.

5.2.3.2. Manejo de la producción

Implementación de la engorda de ganado.

- Compra de alimento para la engorda de los toros: adquisición de los granos usados en la alimentación, así como el forraje.
- Adquisición de las reses: selección de los bovinos para la engorda.
- Transporte al área de engorda: movilización del ganado del lugar de compra al establecimiento donde se comienza la crianza.
- Desembarque de los animales: al llegar al rancho se descargan las reses adquiridas de la unidad móvil al área donde estarán para su desarrollo.
- Vitaminado, desparasitado e implantación de los bovinos.

Los puntos siguientes se aplicaron día con día hasta haber finalizado el proyecto.

- Alimentación de los bovinos, con la mezcla de granos, así como el forraje, suministrando el alimento dos veces al día, los almacenamientos de agua deben de estar llenos durante el día para que los animales puedan beber.
- Aseo de las instalaciones: limpieza del rectángulo donde se instalan los bovinos para un desarrollo higiénico de estos.
- Chequeo de los animales: supervisar que la ingesta del alimento sea adecuada, convivencia entre ellos sea satisfactoria, supervisión de estado físico del animal.

Al finalizar la engorda de los bovinos

- Chequeo de peso y medidas de cada animal.
- Contacto con el comprador de las reses en pie.
- Negociación y venta de los animales.
- Carga de animales hacia el rastro.

5.2.3.3. Descarga de material

El desembarque del ganado en las instalaciones se manejó manualmente utilizando una rampa con un ángulo de alrededor de 40° que se conecta con el chasis del camión que los transporta. Se genera el descenso de cada uno de los animales al área de engorda, bajan por sí mismos.

El abasto de los granos que componen la alimentación de los animales es manejado por la forrajera “los tres cachorros” el cual realiza la mezcla de todos estos ingredientes, a la postre ya concluido este procedimiento la misma forrajera se encarga de mandarlos al rancho en cuestión, manejando ellos mismos el desembarque de la tonelada de alimento al lugar de almacenamiento del rancho.

Cuadro 10. Tiempos y personal requerido para la alimentación del ganado en un día, 2016

Tipo de operaciones	Tiempo utilizado	Personal Aplicable
Desembarque de alimento	0.20 min.	2
Desembarque de los animales	0.15 min.	2
Medicación de las reses	1 hrs.	2
Limpieza	1 hrs.	1
Alimentación	1 hrs.	1
Revisión	1 hrs.	1
Total	4 hrs con 35 min.	2

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

En el cuadro 10, se puede apreciar la cantidad de tiempo y personas que se utilizan, lo que hay que resaltar en ella es lo siguiente, el desembarque del ganado solo se da en el primer día del proyecto por lo cual en los días consecuentes esta actividad no se aplica con ello los 15 minutos que se implementan en esa actividad desaparecen, al igual que el desembarque de la alimentación ya que una tonelada dura alrededor de 15 días así esta actividad solo se implementa 6 veces a lo largo del proyecto , mientras tanto la medicación del ganado se da una vez a lo largo del

proyecto teniendo como excepción los casos cuando los animales se enferman. Mientras que las demás operaciones se dan de manera cotidiana dos veces por día.

5.2.4. Equipo

La engorda de toros es una actividad que en si no necesita de mucho equipo para un óptimo funcionamiento de este proyecto, el equipo que se necesita con más frecuencia es el que se utiliza para la alimentación de los animales y el que se usa para la limpieza de las instalaciones, para este proyecto se utilizó el equipo siguiente:

Cuadro 11. Equipo necesario para el desarrollo del ganado.

Cantidad	Equipo	Procedencia	Valor total \$	Pago	Función
1	Rampa	México	2,000.00	Contado	carga y descarga
2	Carretilla	México	1,920.00	Contado	Carga
3	Palas	México	477.00	Contado	Limpieza
5	Botes de platico 20 lts.	México	100.00	Contado	Líquidos
12	Escobas de vara	México	360.00	Contado	Limpieza
12	Escoba normal	México	360.00	Contado	Limpieza
4	Sogas	México	600.00	Contado	Seguridad
5	Jeringas reusables 10 ml	México	800.00	Contado	Medicación
1	Vitrina para medicamento	México	2,000.00	Contado	Resguardo
2	Pinzas narigueras	México	960.00	Contado	inmovilización animal
3	Guantes de piel	México	180.00	Contado	Protección
1	Libreta	México	20.00	Contado	Apuntes
1	Caja lapiceros	México	40.00	Contado	Apuntes
Total			9,817.00		

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

Las anotaciones que se realizan en el cuadro 11 permiten ver la cantidad de productos que se utilizaron para el proyecto así como la cantidad que se invirtió en cada uno de ellos y la función que desempeñan, unos son más utilizados que otros como por ejemplo la implementación de la carretilla es diaria mientras que el uso del nariguero solo para momentos específicos como la vacunación.

5.2.4.1. Descripción técnica

La rampa que se utilizó para el descargue del ganado tiene una inclinación de 40° es de metal con madera, tres metros de largo por uno y medio de ancho con una altura de dos metros, mandada a realizar específicamente a un herrero, esta rampa tiene una duración de aproximadamente cinco años teniendo un óptimo funcionamiento.

Las carretillas utilizadas para este proyecto son Truper CAT-55NSSD utilizada para transportar objetos, líquidos y sólidos requeridos en la limpieza del ganado así mismo el transporte de alimento cuando es necesario, con un soporte de 530 kg, tacón estabilizador y rin de tres aspas para obtener mayor soporte (Catalogo Truper, 2016).

Palas Truper PCY-P T-2000 hechas de cromo, mango de madera y empuñadura en forma de Y, utilizadas en el aseo del área en el que se encuentran los toros también para la limpieza de la zona se hicieron escobas de vara de perlilla, se elaboraron manualmente adquiriendo solo la vara de perlilla con vendedores ambulantes en la comunidad de Santa Cruz de Abajo, también se implementaron pero en forma más reducida escobas de uso doméstico marca perico que se ocupan para la limpieza de la casa, utilizada para la limpieza minuciosa del entorno del proyecto (Catalogo Truper, 2016).

La utilización de botes de plástico de 20 litros fue principalmente para el acarreo de agua hacia los contenedores de la misma con ello mantenerlos siempre llenos y

disponible para los toros, también se implementan para el abastecimiento del alimento en el pesebre de los animales para su posterior consumo por parte de estos.

Las sogas de plástico, así como las pinzas narigueras sencillas con cadena de 13.5", su uso se enfocó principalmente a la contención del animal cuando este se estuvo medicando o al tener una conducta violenta, como parte de las medidas para que el animal no estuviera expuesto al estrés y su alteración fuera aún mayor.

Los guantes de piel de marca diamante se utilizaron para la protección del trabajador ya que al medicar a los toros la fuerza de estos es bastante y al sostenerlos con las sogas de plástico y con los narigueros suelen lastimar de forma considerable las manos del trabajador en cuestión.

Las jeringas reusables de 10 ml se usaron para la aplicación de los medicamentos vitamínicos y desparasitante se puede adquirir en cualquier veterinaria con ello para el resguardo de dichos medicamentos utilizados para el proyecto, así como de las jeringas, narigueros y sogas se utilizó una vitrina para medicamento Hamilton con una capacidad de resguardo de 75 kilogramos de peso.

Se utilizó una libreta de marca escribe de 100 hojas, de cualquier tipo para hacer anotaciones respecto al proyecto y cualquier anomalía que se suscitó a lo largo de este proyecto, así mismo se implementó una caja de lapicero marca bic, estos instrumentos tienen una duración aun después de la culminación de la engorda con ello para la implementación del siguiente proyecto los datos anotados son de gran utilidad.

5.2.4.2 Requerimiento, costos de insumos y servicios

Los insumos que se necesitan para la optimización y crianza del animal bovino son los siguientes:

Cuadro 12. Insumos y costos, 2016

Insumos	Cantidad	Unidad de medida	Precio	Valor de la producción
Ganado	30	Animal de 350 kg	14,000.00	420,000.00
Maíz molido	72	bulto de 40 kg	185.00	13,320.00
Gallinaza	72	bulto de 40 kg	185.00	13,320.00
Pan molido	60	bulto de 40 kg	120.00	7,200.00
Salvado de trigo	45	bulto de 40 kg	165.00	7,425.00
Soya	45	bulto de 40 kg	488.00	21,960.00
Minerales	1	bulto de 40 kg	200.00	200.00
Frasco de vitamina vigantol	2	frasco 500ml	2,000.00	4,000.00
Frasco de desparasitante iverject ade	2	frasco 500 ml	2,050.00	4,100.00
Cajas de 24 implantes ralgro	2	caja con 24 implantes	1,750.00	3,500.00
Pacas de paja	340	Pacas	35.00	11,900.00
TOTAL				506,925.00

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

La utilización de todos los materiales, así como la cantidad usada y el precio de los mismos mostrados en el cuadro 12 fue a lo largo del año que duro la engorda del ganado.

Cuadro 13. Requerimiento y pago anual de servicios, 2016

(Pesos)

Servicios	Costos
Consumo de energía	5,000.00
Consumo de agua	350.00
Médico veterinario	4,000.00
Total	9,350.00

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

El consumo de energía, el de agua y del médico veterinario son servicios que se deben pagar durante el año de vida del proyecto y año con año se deben renovar como se presenta en el cuadro 13 estos requerimientos son obligatorios ya que entran en la nómina de la investigación.

5.2.4.3. Mano de obra

El modo y la dimensión en la que se maneja este proyecto permite que no se utilice trabajadores extras, el dueño puede encargarse de todo y las ganancias que se generan se quedan directamente en la familia sin necesidad de pagar salario, algo que hay que resaltar es que este tipo de proyecto puede ser manejado en diferentes dimensiones de producción, conforme aumente la capacidad de producción la necesidad de contratar trabajadores es inminente.

5.2.5. Descripción de la obra civil e instalaciones

El desarrollo del proyecto se inició con instalaciones ya hechas esto debido a que antes en este lugar se manejaba la crianza de ganado lechero.

Dichas instalaciones solo sufrieron pequeñas modificaciones. El área de engorda de ganado cuenta con un tejado de láminas de acero, que no cubre en si totalidad

el área solo un 40.00% ya que el animal necesita pasar tiempo recibiendo la luz del sol, cuenta con pesebre de concreto a lo largo del área, así como dos estantes donde se almacena el agua, a un costado se encuentra la rampa de descarga y carga de ganado.

El lugar donde se resguarda el alimento, medicamento y herramientas es un cuarto de ladrillo normal solo con luz y una puerta amplia. El área donde se encuentran las pacas es al aire libre a un costado del cuarto de almacenamiento.

5.2.5.1. Especificaciones de obra civil

La obra está hecha específicamente para el manejo de los animales de corral, contando con las instalaciones anteriores en las cuales se manejaban animales de producción lechera la obra se vio modificada de forma mínima. Se introdujo la rampa de descarga y carga del ganado, así como la implementación de tubos cuadrados de acero insertados horizontalmente sostenidos por tres castillos de cemento para formar el corral donde se desarrolló el ganado.

La instalación de los tubos cuadrados de acero, así como de los castillos que cargaron a estos, la colocación de la rampa y los contenedores de agua tuvo un lapso de una semana para estar completa la obra.

Cuadro 14. Presupuesto modificación de instalaciones, 2016

(Pesos)

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
ESTRUCTURA					
1	Tubo cuadrado de acero	M	30.00	21.60	648.00
2	CASTILLOS	ML	3.34	300.00	1002.00
subtotal					1650.00
INSTALACION					
3	Luz	Salida	2	350	700.00
Subtotal					700.00
Total					2350.00

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

Las modificaciones de las instalaciones son necesarias para que los animales utilizados tengan un crecimiento saludable y su proporción de carne sean adecuados es por ello que los gastos de modificación como se ve en el cuadro 14 son los más adecuados y concuerdan con el presupuesto.

5.3. Estudio Económico

El análisis realizado tuvo como principal característica representar de manera monetaria todas las implementaciones que el proyecto requiere para su iniciación, así mismo se toma en cuenta la maquinaria, herramientas, insumos, instalaciones, mano de obra entre otras cosas que el rancho de la familia López debió implementar para el funcionamiento de la microempresa.

Para la elaboración contable del proyecto se realizaron tres presupuestos, el de inversión fija, el de inversión diferida y el de capital de trabajo o inversión circulante.

5.3.1. Inversión Inicial

Todos los activos fijos (tangibles) y diferidos (intangibles) requeridos para iniciar las operaciones de la microempresa son los que comprenden la inversión inicial.

Cuadro 15. Inversión inicial, 2016
(Pesos)

Inversión fija	519,051.00
Instalaciones, estructura	2,350.00
Equipo	9,817.00
Ganado	420,000.00
Alimento	63,384.00
Pacas de paja	11,900.00
Medicamento	11,600.00
Inversión diferida	10,000.00
Constitución de la sociedad	10,000.00
Capital de trabajo	10,000.00
Efectivo en caja	8,000.00
Imprevistos	2,000.00
Total	539,051.00

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

En el cuadro 15 se desglosa la inversión inicial; el cual contempla un desarrollo de inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo, acumulando un total de \$539,051.00.

5.3.2. Inversión fija

Los valores fijos son aquellos que la microempresa no puede dejar de tener para su funcionamiento, esto debido a la importancia que en ellos recae para la producción, en los cuales se destaca la estructura e instalaciones la cuales generaron un monto

de \$2,350.00 la compra del ganado que fue de \$420,000.00 y los insumos necesarios para la engorda que el monto ascendió a \$96,701.00

La inversión fija asciende a \$519,051.00 con una depreciación de \$15,469.60

Cuadro 16. Depreciación de activos fijos, 2016

Concepto	Unidad	Valor original o de libro (\$)	Valor residual o de rescate		Valor presente de rescate (\$)	Vida económica en años	Depreciación anual/unidad (\$)	Depreciación anual total (\$)
			%	en \$				
Modificación obra civil	1	1,650.00	5%	82.5	1,567.50	10	156.80	156.80
Instalaciones	1	1,000.00	5%	50.0	950.00	10	95.00	95.00
Ganado	30	420,000.00	100%	419,790.00	210.00	1	210.00	6,300.00
Rampa	1	2,000.00	10%	200.00	1,800.00	10	180.00	180.00
Carretilla	2	1,920.00	10%	192.00	1,728.00	2	864.00	1,728.00
Palas	3	477.00	50%	238.50	238.50	2	119.30	357.80
Botes plásticos 20lts.	5	100.00	70%	70.00	30.00	2	15.00	75.00
Escobas de vara	12	300.00	90%	324.00	36.00	1	36.00	432.00
Escobas normales	12	300.00	90%	324.00	36.00	1	36.00	432.00
Sogas	4	600.00	80%	480.00	120.00	2	60.00	240.00
Vitrina para medicamento	1	2,000.00	10%	200.00	1,800.00	5	360.00	360.00
Pinzas narigueras	2	960.00	10%	96.00	864.00	5	172.80	345.60
Guantes de piel	3	180.00	80%	144.00	36.00	1	36.00	108.00
Libreta	1	20.00	50%	10.00	10.00	1	10.00	10.00
Cajas de 12 lapiceros	1	40.00	50%	15.00	20.00	1	20.00	20.00
Total								10,840.1

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

La depreciación de los activos fijos se da cada año que el proyecto va avanzando, el valor que tiene cada insumo es menor al que tenía a la hora de adquirirse esto conforme al valor residual o de rescate que tenga cada uno de ellos como se ve en el cuadro 16, esto quiere decir que la vida útil de estos se termina.

5.3.3. Inversión diferida

La inversión diferida en si para este tipo de proyecto se integró principalmente por la idea del proyecto y la consolidación posterior del mismo. Los gastos para de la operación para el inicio del proyecto fueron de \$10,000.00 los cuales abarcan los gastos preoperativos de arranque: la planeación, constitución de la sociedad, y puesta en marcha del proyecto.

5.3.4. Capital de trabajo

El capital de trabajo requerido para este proyecto se centra principalmente en los riesgos que se puedan dar conforme avanza el proyecto, la compra de algún insumo que llegue a necesitarse, así como implementación del médico veterinario, riesgos que contemplan la salud y bienestar de los animales, la mano de obra no se contempla ya que el propietario es el que hace todo este trabajo apoyado por algún hijo o pariente al cual tampoco se le remunera económicamente.

Este monto asciende a los \$519,051.00

5.3.5. Financiamiento.

La magnitud de este proyecto es relativamente pequeña, el financiamiento del mismo se da solamente por el dueño del mismo, no requirió de adquirir algún apoyo económico de alguna institución.

Cabe señalar que el dinero que se utilizó para el financiamiento del primer proyecto emprendido en el año se obtuvo por la venta de ganado lechero que el dueño tenía anteriormente, el cual fue vendido y se obtuvo una ganancia de \$450,000.00 con este monto se inició el proyecto.

Cuadro 17. Balance General Rancho Familia López, 2016
(Pesos)

Inversión inicial			
Concepto	Monto	aportación personal	apoyo económico institucional
Inversión fija	519,051.00	519,051.00	0
Instalaciones, estructura	2,350.00	2,350.00	0
Equipo para mantenimiento	9,817.00	7,950.00	0
Ganado	420,000.00	420,000.00	0
Alimento	63,384.00	74,025.00	0
Pacas de paja	11,900.00	11,900.00	0
Medicamento	11,600.00	11,600.00	0
Inversión diferida	10,000.00	10,000.00	0
Constitución de la sociedad	10,000.00	10,000.00	0
Capital de trabajo	10,000.00	10,000.00	0
Efectivo en caja	8,000.00	8,000.00	0
Imprevistos	2,000.00	2,000.00	0
Total	539,051.00	539,051.00	0

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

Cuadro 18. Presupuesto de inversión total, 2016

(Pesos)

Aportación	Monto
Aportación personal	\$539,051.00
Apoyo económico	\$0.00
Capital de trabajo	\$0.00
Total	\$539,051.00

Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

Como se observa en los cuadros 17 y 18 toda la inversión presupuestal estuvo a cargo del propietario del proyecto, así mismo se tiene en cuenta que este proyecto está sujeto a muchos riesgos los cuales están soportados con la cantidad de \$100,000.00 esto es el dinero que sobro con la venta del ganado lechero que se mencionó anteriormente y que no se invirtió para la iniciación del proyecto.

5.3.6. Proyección de egresos e ingresos

El proyecto ha sido planeado para tener una vida útil de 10 años o más, debido a la rentabilidad de este y a la demanda que se genera día con día en el consumo de la carne de bovino. Con una capacidad productiva de 100%, esto de acuerdo a lo invertido en infraestructura, así como en la producción, no se genera pérdidas y esto permite que el proyecto tenga una estabilidad, así como una propensión a un crecimiento en la producción de animales.

Los ingresos obtenidos por parte de la empresa están sujetos al precio que se encuentra en el mercado de compra y venta de carne de ganado bovino, los precios pueden fluctuar positiva como negativamente en la región en que se trabaja el

proyecto, el precio que se manejó para la venta del ganado engordado en este proyecto fue de \$46.50 por kilogramo de ganado en pie (vivo).

En el primer año emprendido, la “engorda de ganado” recuperó la cantidad invertida en un 100% esto debido a lo ya mencionado anteriormente la poca inversión en la infraestructura trajo consigo que las ganancias fueran atractivas, así mismo, se observó que el negocio es rentable para los proyectos venideros.

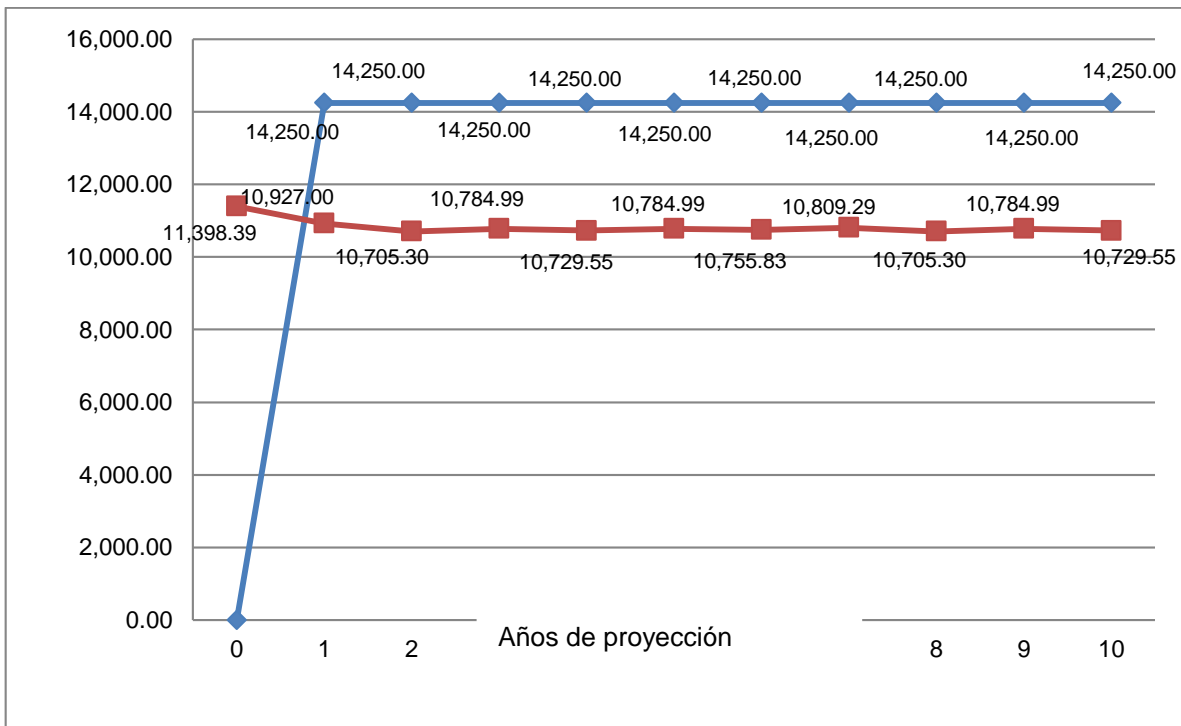
En los proyectos que se contemplan realizar en los años siguientes se espera que las ganancias se mantengan, así como una posible expansión de la cantidad de ganado engordado ya que desde que se inició este proyecto hasta el día de hoy (cuarto año) la cantidad de ganado ha sido siempre el mismo 30 cabezas por año.

5.3.7. Análisis del punto de equilibrio

El punto de equilibrio muestra la cantidad de kilogramos que deben de pesar en conjunto las 30 cabezas de ganado para cubrir los gastos de inversión y observar ganancias.

Gráfica 7. Producción y punto de equilibrio, 2016

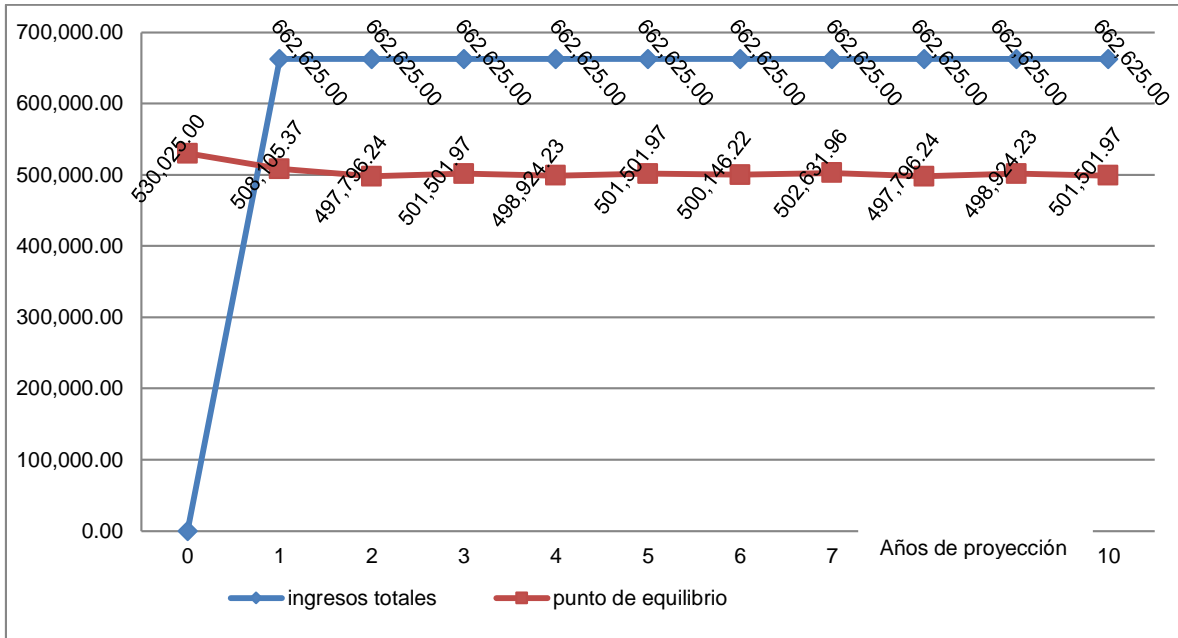
(Kgs)



Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

La grafica 7 muestra la cantidad de 11,398.39 kg que deben aportar los animales para alcanzar el dinero necesario para cubrir los costos totales, lo que significó que los ingresos totales deben de ser igual a los costos totales por lo que el rancho debió generar 539,051.69 para poder cubrir los costos totales.

8 Gráfica 8. Ingresos totales y punto de equilibrio, 2016
(Pesos)



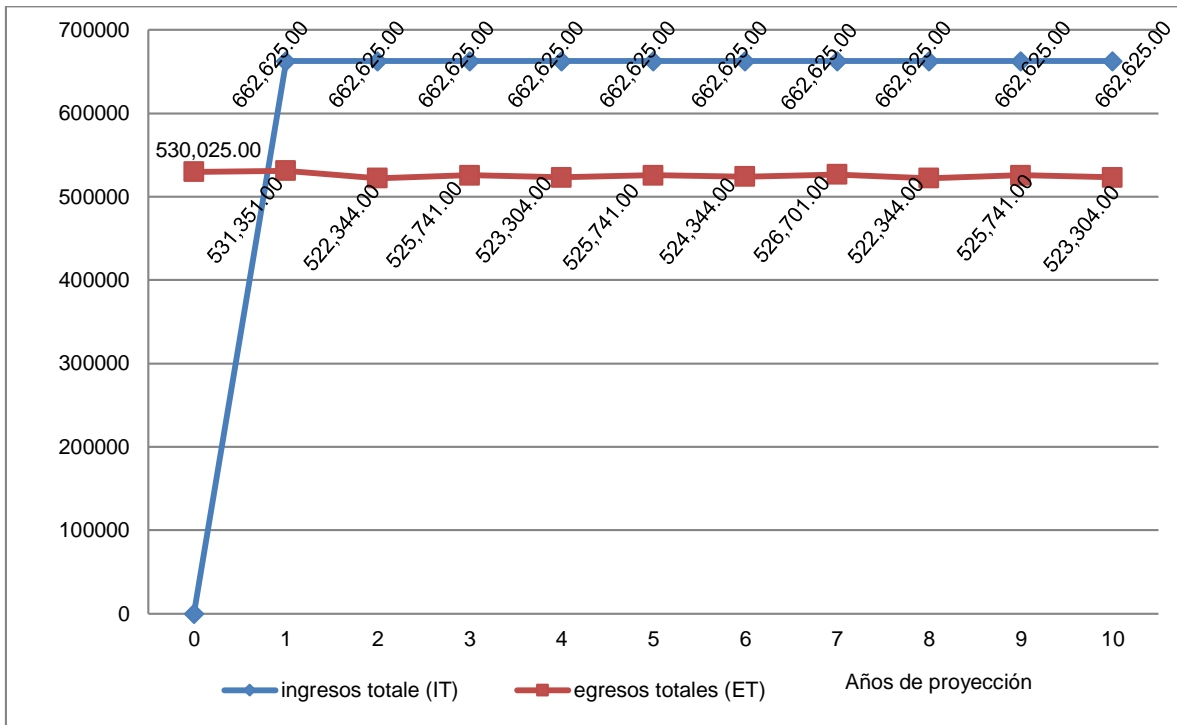
Fuente. Elaboración propia con datos de la investigación directa, 2016.

Los ingresos totales \$662.625.00 es constante a los largo del proyecto como se muestra en la gráfica 8, no así el punto de equilibrio con esto se presencia que los ingresos son mayores al punto en que la investigación es rentable.

A continuación, se presenta el indicador del periodo de recuperación de la inversión (PRI), es aquel que permite prever el tiempo en el cual el proyecto de inversión rescata la inversión dada al mismo (Vaquiro, 2010).

Gráfica 9. Periodo de recuperación de la inversión, 2016

(Pesos)



Fuente: Elaboración propia con información de la investigación directa, 2016.

La grafica 9, permite observa la relación del tiempo de recuperación, así como la utilidad del proyecto presenta a lo largo de diez años, se puede observar que desde el primer año se recupera la inversión inicial y se obtiene una utilidad de \$95,922.

Cuadro 19. Proyección de ingresos y egresos, 2016

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacidad programada	0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ingresos totales	0	662,625.00	662,625.00	662,625.00	662,625.00	662,625.00	662,625.00	662,625.00	662,625.00	662,625.00	662,625.00
kg de ganado engordado	0	14,250.00	14,250.00	14,250.00	14,250.00	14,250.00	14,250.00	14,250.00	14,250.00	14,250.00	14,250.00
Costos de operación	530,025.00	531,351.00	522,344.00	525,741.00	523,304.00	525,741.00	524,344.00	526,701.00	522,344.00	525,741.00	523,304.00
Costos variables	0	99,684.00	98,684.00	99,684.00	98,684.00	99,684.00	98,684.00	99,684.00	98,684.00	99,684.00	98,684.00
Médico veterinario	0	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Insidentes	0	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Soldador	0	1,000.00		1,000.00		1,000.00		1,000.00		1,000.00	
Alimento	0	66,384.00	66,384.00	66,384.00	66,384.00	66,384.00	66,384.00	66,384.00	66,384.00	66,384.00	66,384.00
Pacas de paja	0	11,900.00	11,900.00	11,900.00	11,900.00	11,900.00	11,900.00	11,900.00	11,900.00	11,900.00	11,900.00
Medicamento	0	11,600.00	11,600.00	11,600.00	11,600.00	11,600.00	11,600.00	11,600.00	11,600.00	11,600.00	11,600.00
Jeringas reusables 10ml	0	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Costos fijos	0	431,667.00	423,660.00	426,057.00	424,620.00	426,057.00	425,660.00	427,017.00	423,660.00	426,057.00	424,620.00
Modificación de obra civil	0	1,650.00									
Instalaciones	0	1,000.00									
Ganado	0	420,000.00	420,000.00	420,000.00	420,000.00	420,000.00	420,000.00	420,000.00	420,000.00	420,000.00	420,000.00
Rampa	0	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00

Carretilla	0	1,920.00		1,920.00		1,920.00		1,920.00		1,920.00	
Palas	0	477.00		477.00		477.00		477.00		477.00	
Botes plásticos 20 lts.	0	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Escobas de vara	0	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
Escobas normales	0	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
Sogas	0	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Vitrina para medicamento	0	2,000.00					2,000.00				
Pinzas narigueras	0	960.00			960.00				960.00		960.00
Guantes de piel	0	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
Libreta	0	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Cajas de 12 lapiceros	0	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
Depreciación		10,840.10	10,840.10	10,840.10	10,840.10	10,840.10	10,840.10	10,840.10	10,840.10	10,840.10	10,840.10
Utilidad de operación		131,274.00	140,281.00	136,884.00	139,321.00	136,884.00	138,281.00	135,924.00	140,281.00	136,884.00	139,321.00
Impuesto sobre la renta (30%)		39,382.20	42,084.30	41,065.20	41,796.30	41,065.20	41,484.30	40,777.20	42,084.30	41,065.20	41,796.30
Impuesto al activo (2%)		2,625.48	2,805.62	2,737.68	2,786.42	2,737.68	2,765.62	2,718.48	2,805.62	2,737.68	2,786.42
Utilidad neta del proyecto		89,266.32	95,391.08	93,081.12	94,738.28	93,081.12	94,031.08	92,428.32	95,391.08	93,081.12	94,738.28

Por ciento CT/IT		80.19%	78.83%	79.34%	78.97%	79.34%	79.13%	79.49%	78.83%	79.34%	78.97%
Precio promedio kg de res en pie	46.50	46.50	46.50	46.50	46.50	46.50	46.50	46.50	46.50	46.50	46.50

Fuente. Elaboración propia con datos de información directa, 2016.

5.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Dada la naturaleza del proyecto, se presentaron algunos inconvenientes al realizar el estudio y evaluación económica, uno de ellos se implicó en los precios a la hora de la compra de las cabezas de ganado ya que algunos costaron un poco más que otros, así mismo se debe al mercado como se encuentre si el precio de los mismo esta elevado o está bajo esto puede traer consigo que el balance general en la práctica no converja con los pronósticos de la evaluación.

5.4.1. Indicadores de rentabilidad

Se tomaron a consideración los indicadores de rentabilidad económica como lo son el Valor Actual Neto (VAN), la Relación Beneficio-Costo (B/C), la Relación Beneficio Inversión Neta (N/K) y a la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), ya que son los datos más importantes y de mayor uso al considerar el valor del dinero en el tiempo.

Cuadro 20. Calculo de los indicadores de la evaluación económica, 2016

(Pesos)

AÑO	CT	IT	G	FAC ACT %3.72	CTA	ITA	FFA1=GA
0	0	0	-521,562.04	1.000	0	0	-521,562
1	531,351.00	662,625.00	131,274.00	0.964	512,294.00	638,859.00	126,566.00
2	522,344.00	662,625.00	140,281.00	0.930	485,547.00	615,946.00	130,399.00
3	525,741.00	662,625.00	136,884.00	0.896	471,177.00	593,855.00	122,678.00
4	523,304.00	662,625.00	139,321.00	0.864	452,172.00	572,556.00	120,383.00
5	525,741.00	662,625.00	136,884.00	0.833	437,985.00	552,021.00	114,036.00
6	524,344.00	662,625.00	138,281.00	0.803	421,154.00	532,222.00	111,068.00
7	526,701.00	662,625.00	135,924.00	0.774	407,875.00	513,133.00	105,259.00
8	522,344.00	662,625.00	140,281.00	0.747	389,993.00	494,729.00	104,737.00
9	525,741.00	662,625.00	136,884.00	0.720	378,451.00	476,986.00	98,535.00
10	523,304.00	662,625.00	139,321.00	0.694	363,186.00	459,878.00	96,692.00
Suma	5,250,915	6,626,250	853,773	8	4,319,834.00	5,450,185.00	1,130,351.00

Fuente: Elaboración propia con datos de la información directa, 2016.

En el cuadro 20, se muestra los costos totales (C) en los 10 años que se tiene contemplado el funcionamiento del proyecto, así como los ingresos totales (IT) y los gastos (G), así mismo con una tasa de actualización del 3.72% con ello se demuestra la viabilidad del proyecto.

Cuadro 21. Calculo de los indicadores de la evaluación económica, 2016

INDICADORES DE EVALUACIÓN	VALORES OBTENIDOS
VAN	1,130,351.00
B/C	1.26
N/K	2.17
TIR	22.90%

Fuente: Elaboración propia con datos de la información directa, 2016.

La evaluación económica mostrada en el cuadro 21 explica que todos los indicadores que se evaluaron estos exaltan la viabilidad y la buena rentabilidad del proyecto.

Al calcular los indicadores de la evaluación económica se presenta lo siguiente:

La visión de producción del proyecto se demostró por diez años con una tasa de actualización de 3.72%, la ganancia generada por el proyecto fue de \$1, 130,351.36 esta es la cantidad que el proyecto puede incrementar la inversión, lo que revela que el valor actual del mismo es satisfactorio, tanto para el nivel de análisis que se realizó como para la toma de decisiones de inversión. De acuerdo con el criterio formal de selección y evaluación a través de este indicador, el proyecto se determinó altamente rentable.

B/C, toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar los beneficios, es decir, teniendo una relación de $B/C = 1.26$, durante la vida útil del proyecto por cada peso invertido genera 0.26 centavos de ganancia. Como la relación es mayor que 1 cumple con el criterio de selección y evaluación,

indicando que el proyecto es rentable. Lo que ratifica la decisión de poner en marcha el proyecto.

N/K= Indica que durante la vida útil del proyecto a una tasa de actualización de 3.72%, por cada peso invertido inicialmente se obtienen beneficios netos totales de 2.17 pesos. El resultado de este indicador cumplió con el criterio formal de selección y evaluación de ser mayor que 1 lo que ratifica los indicadores anteriores, así mismo este indicador muestra que por cada peso invertido en este proyecto, el beneficio será del doble del mismo más diecisiete centavos más en un valor futuro con tasa que se ajusta paulatinamente conforme pasan los años de vida del proyecto.

El indicador más usual para este análisis es la TIR; la cual indica que, durante la vida útil del proyecto, se recupera la inversión y se obtendrá una rentabilidad del 22.90% también este indicador reflejó la tasa de interés máxima que el proyecto puede soportar para ser viable. Por ser la TIR mayor que la tasa de actualización seleccionada, se concluye que se debe continuar con el proyecto.

5.4.2. Análisis de sensibilidad

Este análisis permitió observar las variaciones que puede haber entre los costos unitarios, la disponibilidad de los recursos, así como en las ganancias, si en ellos existiera una modificación en sus precios, esto puede abrir un panorama entre las ventajas y desventajas económicas que se observaron en la variación de los elementos mencionados, asumiendo que durante estos cambios sigue siendo óptimo el negocio en sí.

A continuación, se presentan algunos escenarios debido a cambios que se pueden presentar en los costos e ingresos del proyecto dejando que todos los valores restantes permanecieran igual:

Cuadro 22. Análisis de sensibilidad con incremento en costos y disminución en ingresos, 2016

INCREMENTO EN LOS COSTOS TOTALES DEL 5.00%	
Indicadores de evaluación	Valores obtenidos
VAN	914,360
B/C	1.20
N/K	1.7
TIR	15.40%
DISMINUCIÓN EN LOS INGRESOS TOTALES DEL 5.00%	
Indicadores de evaluación	Valores obtenidos
VAN	857,842
B/C	1.20
N/K	1.6
TIR	15.01%

Fuente: Elaboración propia con datos de la información directa, 2016.

De acuerdo a la información mostrada en el cuadro 22 se presenta que en los dos escenarios tanto en el incremento del 5.00% en los costos totales, como una disminución del 5.00% de los ingresos totales la rentabilidad del proyecto se mantuvo, tomando en cuenta que la el incremento del 5.00% se debe a la naturaleza del proyecto esto puede variar en el costo de los productos para la alimentación así como en el precio de venta y oferta de la carne dicho lo anterior en un margen mayor al 5.00% el proyecto mantiene su estabilidad financiera y la probabilidad de seguir invirtiendo en el mismo teniendo que un futuro los precios se estabilicen y se mantenga la rentabilidad.

A continuación, se muestra un escenario donde las dos variables afectadas en el cuadro 23 actúan al mismo tiempo en el proyecto, el cual se mantuvo rentable ante estas dos situaciones.

Cuadro 23. Análisis de sensibilidad con disminución del 5.00% en ingresos e incrementos del 5.00% en costos totales, 2016

(Pesos)

INCREMENTO CT DEL 5.00%, DISMINUCIÓN IT DEL 5.00%	
Indicadores de evaluación	Valores obtenidos
VAN	641,850
B/C	1.14
N/K	1.20
TIR	6.99%

Fuente: Elaboración propia con datos de la información directa, 2016.

Al igual que en el cuadro 22, en el cuadro 23 se muestra que el proyecto sigue teniendo una rentabilidad alta aun cuando ahora la variable que salió afectada fue el ingreso total sufriendo en una disminución hipotética con ello la sustentabilidad y credibilidad del proyecto se mantiene.

5.4.3. Impacto

En la economía actual existe una variable que la afecta de manera evidente la cual es el desempleo, esta constante está relacionada con la falta de estudio, la poca experiencia de los individuos en el área laboral o por el desplazo de la mano de obra humana por la tecnología, aunque todo este panorama abre las puertas para que distintas opciones de empleo surjan y permitan solventar este acuse del cual se está mencionando.

5.4.3.1. Impacto económico

El rendimiento que se observó al hacer este estudio económico permite observar que es generalmente provechoso, el recurso que se maneja en el mismo es de

consumo de primera mano para la población no solo de México si no mundial el mercado de carne de ganado siempre estará activo la demanda estará latente ya que el crecimiento de la población es paulatino con este el crecimiento de este proyecto está contemplado, aunado a esto más proyectos de la misma índole en diferentes puntos pueden surgir.

5.4.3.2. Impacto ecológico

La ganadería en si es un riesgo ecológico en muchos sentidos la cantidad de desechos que generan los bovinos, así como los gases (principalmente el metano) que producen son bastantes dañinos para la humanidad.

Este proyecto es de bajo impacto a nivel ecológico, esto se debe al manejo de pocos animales a comparación de proyectos de extensiva engorda (500 a mas cabezas de ganado), los residuos que genera este proyecto se utiliza para abono de diferentes terrenos de siembra de los poblados aledaños, obteniendo también una ganancia al vender el abono generado por el ganado, en otro contexto la cantidad de metano generado es relativamente bajo, se estima que cada animal genera entre 120 y 300 litros de gas metano al día en comparación al generado por carbono gas natural y petróleo consumido diariamente por los humanos.

5.4.3.3. Impacto social

Dada la magnitud del proyecto, así como el entorno en el que se maneja es importante recalcar que el beneficio en este caso es familiar ya que todo está a cargo de la familia que en cuestión lo está implementando, sin embargo, este mismo proyecto puede ser implementado por cualquier familia que desea obtener recursos financieros de cuenta propia siempre y cuando este consiente del manejo del ganado.

5.4.4. Beneficios socioeconómicos

La creación de este proyecto permite que la familia genera por cuenta propia ingresos que les permitan satisfacer los bienes y servicios que necesiten, distintas partes de México están rodeadas por zonas rurales de gran extensión proyectos como estos pueden ser implementados por algunas familias de estas zonas, así mismo el gobierno estatal y federal podría abrir distintos programas de apoyos a esto microempresarios.

La engorda de ganado está rodeado de un mercado en el cual involucra, crianza del mismo, desarrollo, producción, venta y consumo la activación de este circuito genera oferta y demanda los cuales generan alrededor de estos diversos empleos, así como beneficios para el consumidor.

5.4.5. Análisis Foda

Aunque es un argumento sencillo el análisis Foda permite ver las virtudes y desestabilidades que puede tener este proyecto, dicho lo anterior y demostrando los argumentos pertinentes en este análisis se demuestra que el proyecto es muy viable ya que permite el desarrollo financiero a corto, mediano y largo plazo ya que el ámbito al que está especializado es al de consumo humano el cual es una necesidad primaria del humano, a continuación, se muestra el análisis (Talancon, 2007).

5.4.5. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS (FODA) DE LA EMPRESA, 2016

El análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), se realizó con la finalidad de conocer estos aspectos en las unidades de producción examinadas, para diagnosticar con mayor precisión estas variables y en base a ello se puedan tomar mejores decisiones en las inversiones que se puedan realizar con posterioridad, así como otros aspectos tales como el estudio de mercado. En este sentido se presenta el siguiente recuadro en donde se plantea el análisis FODA:

Recuadro 1. Análisis FODA de las unidades de producción, 2016

<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente idóneo para el desarrollo animal. • Calidad de los animales desarrollados. • Excelente manejo de los animales. • Experiencia en desarrollo agropecuario • Excelente ubicación • Producto que siempre presente una demanda en su consumo. • Productos utilizados de la mejor calidad 	<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa pequeña, comparado con grandes productores • Constante alteración en el precio del alimento utilizados • Constante fluctuación en el precio de la carne • Precios dispares en el mercado de la compra y venta del ganado
<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la masa muscular de los animales de forma rápida. • Incremento de la población, incremento en la demanda de la carne • Precio de la carne se encuentre elevado • Empresa netamente familiar. • Mercado con buena fluctuación de la oferta y demanda 	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llegada de clima inusual que afecte al animal y al alimento. • Enfermedades o virus que afecte al animal • Muerte esporádica de algún animal • Putrefacción, desperdicio de alimento • Depreciación del precio de la carne

Fuente: elaboración propia con información del proyecto, 2016.

VI. CONCLUSIONES

Realizado y concluido el presente trabajo de investigación sobre el desarrollo de la engorda de ganado, el cual es un proyecto que es necesario a partir de la postulación de satisfacer la necesidad de las personas que es la alimentación, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. La estructura básica que maneja este proyecto conforme a la región XI- Texcoco, se concluyó constituirse legalmente, desarrollando animales bovinos con optima salud y con musculatura de alta calidad para su posterior venta y consumo en las familiar, ubicada en Santa Cruz de Abajo Texcoco, aplicando el estudio de mercado se concluyó que dada la cercanía del centro del municipio y sus vialidades, así mismo con un amplio panorama para vender el producto en distintas partes y existiendo compradores en diferentes puntos de la ciudad, la creación de este proyecto permite a la familia obtener ingresos netos aunados a los obtenidos por laborar en empresas distintas.
2. El desarrollo de ganado bovino para la venta y posterior consumo de su carne es un proyecto que resulta bastante beneficioso esto se debe al incremento de la población en la región XI-Texcoco conforme a lo mostrado por la evaluación se concluye que es recomendable poner en marcha el proyecto.
3. De acuerdo a los análisis de rentabilidad se verifico la viabilidad del proyecto, demostrando que el valor actualizado neto da un total de \$1, 210,867 pesos lo que representa que el proyecto es bastante favorable en su rentabilidad; de igual manera la relación beneficio costo obtiene un valor de \$1.29; y dado que la relación es mayor que 1 cumple con el criterio de selección y evaluación, deduciendo que es positiva al proyecto, la relación beneficio inversión neta (N/K) obtuvo un total de \$2.32 y demostrando que es mayor que 1 cumple satisfactoriamente con los criterios de evaluación. Por último,

la TIR obtuvo una tasa de 25.11% contempla la viabilidad de poner en marcha el proyecto.

4. El análisis de sensibilidad aplicado al proyecto, denoto que éste soporta incrementos en los costos de 5.00% y disminución de los ingresos con la misma porcentualidad de 5.00% mostrando una rentabilidad buena.
5. Realizado la formulación y evaluación del proyecto se obtuvo el cálculo de los ingresos y egresos de ellos se obtuvieron resultado que son favorables para la implementación del proyecto. El punto de equilibrio (PE) explicó que los kg que en conjunto las 30 cabezas de ganado debían de pesar mínimamente era de 11,164.62 para poder cubrir los costos totales de operación, aunado a esto los ingresos totales deben ser igual a los costos totales por lo que lo generado por la empresa será de \$519,619.69 para poder cubrir los costos totales de operación y el periodo de recuperación de la inversión (PRI) muestra resultados altamente competitivos para el proyecto, debido a que se alcanza el punto de equilibrio desde el primer año de vida del proyecto.
6. Al desglosar el análisis FODA se pudo identificar y certificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presenta la iniciación del proyecto, basándose en información recopilada para una investigación más precisa, para una solución óptima ante los problemas presentados y una maximización de potencial esto da una mayor visión del proyecto por toso el análisis que permite hacer.

Al realizar todo los cálculos pertinentes de las variables que se presentaron para hacer el análisis de rentabilidad, el cálculo del análisis de sensibilidad, así como la demostración del punto de equilibrio se determinó aceptar la hipótesis planteada, ya que las muestras de los cálculos realizados denotaron una rentabilidad alta al aplicar este tipo de proyectos aunado a esto las condiciones en las que el proyecto

se aplicó se tornaron altamente accesibles, el entorno social y económico de la zona en la que se trabajó interactúan perfectamente con el crecimiento y desarrollo de este proyecto es por eso que la hipótesis que se planteó anteriormente es aceptada satisfactoriamente.

VII. RECOMENDACIONES

1. Este tipo de negocios permiten a familias que viven en zonas rurales el generar ingresos por cuenta propia con ello tener una forma de ingresos anuales con capital propio, aunado a esto el fomentar la activación del mercado de la zona rural en cuestión.
2. Es conveniente la inversión en este tipo de proyectos, la actividad ganadera en el país, así como en el Estado de México es de gran prioridad la demanda del producto siempre está latente, el incremento del consumo de la carne abre puertas para que proyectos similares surjan y tengan un impacto positivo como se mostró anteriormente.
3. El mercado en este sector es muy competitivo e informal ya que hay bastantes establos que manejan la engorda de ganado, pero a menor producción y sin estar regulados, este tipo de proyecto con lo analizado anteriormente propone establecer la regulación mediante el desarrollo óptimo de los animales para generar así tejido muscular de calidad.
4. La aplicación de ese proyecto a permite generar competitividad entre distintas empresas de la misma índole con ello el consumidor tendrá amplias alternativas de consumo con ello se garantiza la seguridad del mismo, el impacto socioeconómico se genera positivamente como se menciona en párrafos anteriores, el desarrollo del proyecto es a corto plazo dada su naturaleza la vida de los animales es corta y con ella su desarrollo se vuelve más esporádico.
5. El emprendedor que decida dar marcha a este proyecto y no cuenta con el ingreso necesario para activarlo, puede acercarse a instituciones del gobierno las cuales fomentan la actividad agropecuaria y ganadera como lo

son Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Secretaria de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) en sus distintos programas que apoyan al emprendedor en la actividad agropecuaria , los programas van desde apoyo económico, de infraestructura, donación de animales , alimento entre otros.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Anaya Jesús. (2014). Manejo del ganado de engorda: El Programa de Alimentación. 19-06-2015, de VIMIFOS Sitio web: <http://vimifos.com/nutricionanimal/manejo-del-ganado-de-engorda-el-programa-de-alimentacion/>
- Ayllón, M. T. (2004). Geografía económica/Economic Geography. Editorial Limusa.
- Ayuntamiento de Texcoco. (2012). ganadería. 19-06-2015, de Ayuntamiento de Texcoco Sitio web: <http://www.texcoco.ayuntamientodigital.gob.mx/web/Contenido.php?seccion=2>
- Baca, G. (2006). Evaluación de proyectos. McGraw Hill. 5ª edición: México.
- Bavera, G. A. 2006. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC. Disponible en www.produccion-animal.com.ar
- Bosh Antonio. (2013). Macroeconomía. España: Antoni Bosch Independiente. Sitio web: www.antonibosch.com/
- Carpio Jonell. (2011). alimentos agrícola. 19-06-2015, de los panas de la tierra Sitio web: <http://lospanasdelatierra.es.tl/ALIMENTOS-AGRICOLAS,-GANADEROS-Y-TRANSGENICOS.htm>
- Casado, A., & Sellers, R. (2006). Dirección de marketing: Teoría y práctica. Versión electrónica. Mexico. Recuperado de <http://books.google.co.ve/books>

- Catalogo Truper (2016). Catalogo de herramientas Truper, Mexico CDMX, Recuperado de: <https://www.truper.com/CatVigente/buscador.php>
- Comité de Planeación Para el Desarrollo del Estado de México COPLADEM (2015). Regiones y Municipios. México D.F. Recuperado de: http://copladem.edomex.gob.mx/regiones_y_municipios
- Concejo Nacional de Población CONAPO (2015). Desarrollo Humano. México D.F. Recuperado de: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/211/1/images/desarrollo_humano.pdf
- De los Santos Ruíz Selene, Flores Muñoz María Fernanda, Hernández Rivera Zayra Celeste, Sáenz de la Fuente Eva Nayen. (19-06-2015). rentabilidad. Universidad boca del rio, 2, 55
- Diario oficial de la federación (1997).DOF.GOB. México D.F. Recuperado de : http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4864850&fecha=21/01/1997&print=true
- Domínguez, J. M. (1994). *Economía, legislación y administración de empresas* (Vol. 38). EDITUM.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2015 Disponible en: <http://www.fao.org/home/en/> (19 de Junio de 2015)
- Google earth (2015). Mapa colonia Santa Cruz de Abajo, Texcoco, Estado de México. Recuperado de. <https://earth.google.com/web/>

- Horcada Alberto y Parra Carlos. (2010). Producción de carne en Andalucía. En producción de carne (12-13). Andalucía, España: Junta de Andalucía Consejería de Agricultura y Pesca
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2015). Cuéntame INEGI. México D.F. Recuperado de : <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI y Gob. (2016). Panorama Agroalimentario versión electrónica. México D.F. recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200632/Panorama_Agroalimentario_Carne_de_Bovino_2016.pdf
- Loo Ayong Viviana, Minga Loo Gabriela. (2010). estudio de factibilidad para la engorda de novillos. 19-06-2015, de issuu Sitio web: http://issuu.com/pucesd/docs/80_tesis_ing._viviana_loor_y_mayra_
- López Díaz, Carlos (2014), ganadería y sociedad , recuperado de : <https://homoveterinarius.wordpress.com/category/ganaderia-y-sociedad/>
- Mochón, F. (1995). Principios de economía. McGraw-Hill
- Muñante Pérez Domingo. 1995. Indicadores para la evaluación económica de proyectos: VAN, B/C, N/K, TIR. Definición de cálculo e interpretación. Departamento de Economía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo
- Omaña Silvestre, José Miguel, Almora Bustos, Isael, Cruz Galindo, Bartolomé, Hoyos Fernández, Gabriela L., Quintero Ramírez, Juan Manuel, & Fortis Hernández, Manuel. (2014). Competitividad de la carne de ganado bovino entre los países miembros del TLCAN 1997-2008. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 5(2), 175-189. Recuperado en 15 de junio de 2015,

dehttp://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342014000200001&lng=es&tlng=es

- Padilla Londoño Andrea. (2015). definiciones. En bovinos (9-10). Colombia: SENA
- Palacios Espinosa Alejandro, Espinoza Villavicencio José Luis, Guerra Iglesias Danilo, González Peña Fundora Dianelys, & de Luna de la Peña Rafael. (2010). Efectos genéticos directos y maternos del peso al destete en una población de ganado Cebú de Cuba. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 1(1), 1-11. Recuperado en 15 de junio de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11242010000100001&lng=es&tlng=es
- Pellat, Ricardo, & Pardo Guzmán, Dino A. (2010). Caracterización de canales y de carne de bovino de animales engordados en la zona centro de Sonora. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 1(2), 157-168. Recuperado en 15 de junio de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11242010000200007&lng=es&tlng=es
- Rebollar Rebollar, A., Hernández Martínez, J., Rebollar Rebollar, S., Guzmán Soria, E., García Martínez, A., & González Razo, F.J. (2011). Competitividad y rentabilidad de bovinos en corral en el sur del Estado de México. *Tropical and subtropical agroecosystems*, 14(2), 691-698. Recuperado en 15 de junio de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S187004622011000200027&lng=es&tlng=es
- Reyes Díaz Jaime Andrés. (2012). Desarrollo e Implementación de la Ganadería Intensiva, para una mejor Comercialización de carne bovina, de

Universidad Autónoma de Occidente Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Colombia Sitio disponible en web:http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/ECONOMICAS_6/Administracion_de_Empresas/12.pdf 19-06-2016

- Reyes E. Giovanni. (2007). Comercio y desarrollo. 19-06-2015, de zona económica Sitio web: <http://www.zonaeconomica.com/comercio-desarrollo>
- Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) 2011. Disponible en www.sagarpa.gob.mx (19 de junio de 2015)
- Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) 2005. Disponible en www.sagarpa.gob.mx (19 de junio de 2015)
- Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA-SIAP) 2008. Disponible en dev.sagarpa.gob.mx (19 de junio de 2015)
- Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) 2014. Disponible en www.sagarpa.gob.mx (19 de junio de 2015)
- Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) 2015. Disponible en www.sagarpa.gob.mx (14 de junio de 2015)<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/MANUALES%20INIFAP/Manual%20Carne%20de%20Res%20Mexicana.pdf>
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario. (2015). BOVINOS CARNE. 22-06-2015, de Investigación y Capacitación Agropecuaria Acuícola y Forestal Sitio web: http://portal2.edomex.gob.mx/icamex/investigacion_publicaciones/pecuaria/caprinos/index.htm

- Sellers Rubio Ricardo y Casado Díaz Ana Belén (1994). “Introducción al marketing”. Disponible en <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448169298.pdf>
- Subsecretaria de Desarrollo Municipal SSDM Estado de México (2014). Texcoco. Estado de México. Recuperado de: <http://ssdm.edomex.gob.mx/texcoco>
- Talancón, H. P. (2007). La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. Enseñanza e investigación en psicología, 12(1), 113-130
- Torrescano Urrutia, Gastón R., Sánchez Escalante, Armida, Vásquez Palma, Martín Gustavo, Paz
- Vaquiro, J. (2010). Periodo de recuperación de la inversión-PRI. Revista Pymes futuro, 1(01), 45-92