

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



"DETERMINACION DEL COSTO DE PRODUCCION DE UN
LITRO DE LECHE EN EL CAMPO EXPERIMENTAL EL
CANADA"

TRABAJO PRACTICO (OPCION V)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

T
SF261
M46
c.1

HAROLDO MENDOZA ALVARADO

MARIN, N.L.

MAYO DE 1986

UNIVE

"DETERMIN
LITRO DE

T

QU

IN

T
SF261
M46
c.1

T
SF261
M46
c.1

MARIN, N.L.



1080063991

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



"DETERMINACION DEL COSTO DE PRODUCCION DE UN
LITRO DE LECHE EN EL CAMPO EXPERIMENTAL EL
CANADA"

TRABAJO PRACTICO (OPCION V)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

HAROLDO MENDOZA ALVARADO

MARIN,N,L

MAYO DE 1986

T
SF 261
M46



Biblioteca Central
Maestra Solidaridad

F. Tesis

040637
FA2
1986
1



A MI ESPOSA:

GLINDA DE MENDOZA

A MIS HIJOS:

ROLHANY

NITHZAEI

DANIEL



CONTROL DE PRODUCTOS Y SERVICIOS NO CONFORMES DE CONSULTA DE DOCUMENTOS

(Según aplique utilice "✓" para aceptar y "✗" para cancelar)

Sala General

Fecha de detección 31/08/01

Equipo No Conforme

(descripción del equipo)

Documento No Conforme

1080063991 - 1080063976

(código o título en caso de ser una publicación periódica)

T SF261 M4
Clasificación

Fondo al que pertenece Tesis

Detectó: Isabel Polo
Nombre

Isabel Polo
Firma

Detectado por:

Inspección al recibo

Inspección en proceso

Inspección informal o casual

Inspección final
(FR090116)

Causa de la No Conformidad del Documento

No localizado

No utilizable ni liberado
(mutilación o grave deterioro)

Con error de concordancia
(documento ≠ OPAC)

Descripción de la No Conformidad del Documento

No Conformidad en OPAC

No Conformidad en Documento

Especificaciones Son tesis de distintos autores y con diferentes títulos, pero tienen la misma clasificación.

Seguimiento de la No Conformidad

(Llenado por el Jefe de Servicios Bibliotecológicos Profesionales)

Reportado a _____

El día _____

Búsqueda del documento en otros fondos

Fecha de terminación _____

Liberado

Fecha de liberación _____

Liberó _____

Nombre

Firma

Observaciones _____

A MI ASESOR:

ING. M.C. HOMERO MORALES TREVIÑO

Por su valiosa colaboración en la
realización de este trabajo.

I N D I C E

	PAGINA
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISION DE LITERATURA.....	3
II.1. Balance General.....	4
II.1.1. Activo.....	4
II.1.1.1. Activo Circulante.....	4
II.1.1.2. Semifijo.....	6
II.1.1.3. Fijo.....	6
II.1.2. Pasivo.....	6
II.1.2.1. Corto plazo.....	7
II.1.2.2. Mediano plazo.....	7
II.1.2.3. Largo plazo.....	8
II.1.2.4. Capital contable.....	8
II.2. Estado de Pérdidas y Ganancias.....	9
II.3. Costos de Producción.....	13
II.3.1. Costos Totales.....	16
II.3.2. Costos Unitarios.....	16
II.3.3. Costos de producción de un período de corto plazo.....	17
II.3.4. Costos de producción de un período a largo plazo.....	18
II.3.5. Costos Explícitos.....	18

	PAGINA
II.3.6. Costos Implícitos.....	18
II.3.7. Costos directos.....	18
II.3.8. Costos indirectos.....	18
II.3.9. Costos fijos.....	19
II.3.10. Costos variables.....	19
II.3.11. Costos de producción de una ac- tividad.....	19
II.3.12. Costo de la unidad de producto..	21
II.3.13. Costo de producción de un produc <u>o</u> to animal.....	22
II.4. Punto de Equilibrio.....	23
III. MATERIALES Y METODOS.....	27
III.1. Materiales.....	27
III.2. Métodos.....	28
III.3. Análisis de Puestos.....	29
III.4. Alimentación.....	31
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	46
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
VI. BIBLIOGRAFIA.....	53

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURA		PAGINA
1	Gráfica para la línea de costo.....	25
2	Gráfica para la línea de ingreso.....	26
3	Gráfica para determinar el punto de equilibrio.....	26
TABLA		
1	Desglose de los salarios.....	36
2	Desglose de los costos de producción. Enero Diciembre 1985.....	37
3	Consolidado de costos de producción del período comprendido de Enero - Diciembre 1985.....	39
4	Venta de leche. Enero-Diciembre 1985.....	40
5	Número de vacas en producción en los diferentes meses del año.....	45

I. INTRODUCCION

La gran crisis alimentaria que en los últimos años se ha dejado sentir en México, ha provocado que se agudice el problema de abastecimiento de alimentos al menor costo posible; uno de los aspectos al que se ha dado mayor importancia es la obtención de alimentos de origen animal, destacando entre ellos la leche. Entre los problemas de producción de este producto se puede mencionar la falta de organización y al poco conocimiento que tienen los productores agropecuarios, de la administración y métodos de registros contables para el mejor aprovechamiento de sus recursos.

La reducción en el margen de ganancias debido a la crisis económica, ha hecho que poco a poco los productores vayan adoptando nuevas técnicas y procedimientos de superación en sus servicios y productos para obtener las máximas utilidades mediante el mejor empleo de sus recursos materiales, humanos y técnicos.

Una forma efectiva de aumentar las utilidades sería la reducción de los costos de producción; sin embargo, para lograr esto, la empresa agrícola se ha de enfrentar a ciertas dificultades específicas: multiplicidad e interdependencia de las producciones agrícolas, sensibilidad de los costos de pro

ducción a las condiciones del año, superposición en el seno de una misma empresa de ciclos de producción de duración diferente. Por otro lado, el esfuerzo de registro de datos que exige la contabilidad analítica de costos no se ha generalizado, por lo que existe una cierta arbitrariedad en la elección de normas para resolver el oficial problema de la imputación de los costos a las diferentes actividades.

Por lo tanto, de la reducción de los costos de producción debido a un aprovechamiento más adecuado de la mano de obra, una eficiente alimentación y un uso más efectivo de los insumos utilizados, dependerá el éxito o el fracaso de la empresa.

El presente trabajo pretende analizar los costos que intervienen durante la producción de un litro o kilogramo de leche, con el propósito de poder corregir los rubros donde existen desperdicios de recursos financieros, para así lograr tener una más eficiente explotación, lo que tendrá como consecuencia una disminución de los costos de producción y un aumento de las utilidades.

II. REVISION DE LITERATURA

La administración agropecuaria se refiere al proceso intelectual mediante el cual se hacen las decisiones relacionadas con la asignación de recursos disponibles (limitados), en tre alternativas competitivas, para alcanzar el máximo de beneficio o metas para el productor agropecuario y su familia.

Los componentes básicos de un buen sistema de contabilidad se dividen en dos grupos:

- 1) Los registros que son necesarios para la determinación de los ingresos de la empresa.
- 2) Los que son necesarios para el análisis interno de la eficiencia de cada rubro del predio.

Los componentes básicos para la determinación de las medidas de ingreso incluyen:

- 1.- Inventarios al comienzo y al final del año contable.
- 2.- Depreciaciones de recursos.
- 3.- Registros de ingresos.
- 4.- Registros de egresos.
- 5.- Balance financiero del negocio.
- 6.- Resumen del negocio o estado de cuentas.

II.1. Balance General.

El balance general es el documento contable que representa la situación financiera de un negocio en una fecha determinada. El balance general muestra clara y detalladamente el valor de cada una de las propiedades y obligaciones, así como el importe del capital (Lara Flores, 1977).

La situación financiera de un negocio se parecía por medio de la relación que hay entre los bienes y derechos que forman su activo y deudas que forman su pasivo (González y Meza Zavala, 1976).

II.1.1. Activo. Incluye el total de bienes materiales, crediticios, derechos de una persona o cualquier empresa, expresado en función de su costo, costo depreciado o con menor frecuencia algún otro valor o costo que beneficia a un período seguro (Aguilar et al. 1982).

El activo total se compone de activo corriente y circulante, de activo fijo y de activo semifijo.

II.1.1.1. Activo Circulante. Es la serie de bienes tangibles o intangibles o de los que puede disponer la empresa durante el período de operaciones corriente (normalmente un año) (González y Meza Zavala, 1976).

El monto del activo circulante tiene una relación muy importante con la estabilidad del negocio, pues refleja, en cierta medida, la cantidad de fondos que pueden reunirse a corto plazo, para hacer frente a las obligaciones de orden común.

Los principales rubros que lo conforman son:

a) Cajas y Bancos.- Incluye los fondos que se hayan inmediatamente a disposición de la empresa para ser utilizada sin restricciones. El monto de éste debe ser suficiente para cubrir las obligaciones inmediatas.

b) Deudores Diversos.- Son los importantes adeudados a la empresa por sus clientes, como consecuencia de ventas a crédito. Entre mayores sean éstos menos fondos habra disponibles para cubrir las obligaciones que se presenten, ya que son una absorción del capital de trabajo.

c) Cargos Diferidos.- Es aquella parte de los gastos, que habiendo sido pagados en un período determinado, no corresponden a los resultados de éste, sino a ejercicios posteriores.

d) Productos en Proceso.- Se les denomina en este caso a la producción de leche para su posterior venta.

II.1.1.2. Semifijo. Se utiliza para designar renglones que tiene un carácter intermedio entre el activo fijo y el circulante, y comprende los siguientes rubros.

a) Pie de cría.- Comprende los animales que se encuentran en producción, y los sementales.

b) Equipo.- Incluye la maquinaria, herramienta, mobiliario y demás objetos necesarios para el servicio o explotación del negocio.

c) Equipo de transporte.- Comprende los tractores, camionetas, automóviles y demás vehículos necesarios de transporte.

II.1.1.3. Fijo. Son los bienes materiales o derechos que en el curso normal de la empresa no están destinados a la venta, sino que representan la inversión del capital de una empresa en las cosas aprovechadas por estas de modo continuo y permanente en la producción de productos para venta o en la prestación de servicios a la propia negociación. Dentro de estos se encuentran: instalaciones, construcciones, terrenos y sus mejoras, etc.

II.1.2. Pasivo. Es el conjunto de obligaciones y gravámenes que tiene en su contra una empresa. El pasivo se divide en pasivos a:

II.1.2.1. Corto plazo. Se aplica a las deudas pagaderas a terceros en un plazo no mayor de un año. Algunos de los rubros más importantes dentro de éste son:

a) Proveedores.- Representan los montos adeudados a quienes la empresa ha comprado mercancías en cuenta corriente. Incluye los importes pagados en un plazo no mayor de un año originados por la compra a crédito de materias primas, mercaderías terminadas, bienes de capital u otros.

b) Préstamos a corto plazo.- Normalmente están documentados y comprenden los préstamos bancarios o de otro origen pagaderos en un plazo no mayor de un año, de cualquier deuda a mediano o a largo plazo

c) Obligaciones.- Son títulos crediticios que emiten particulares o sociedades anónimas pagaderos en un plazo menor de un año.

II.1.2.2. Mediano plazo. Son las deudas que la empresa contrae con terceros dentro de un plazo que oscila entre uno y tres años, se incluyen préstamos bancarios o de otro origen; podemos mencionar entre otros:

a) Préstamos.- Son aquellos que se conceden para la adquisición de materiales, insumos, pie de cría, instalaciones,

construcciones y obras de infraestructura agrícola y ganadera.

b) Obligaciones.- Son títulos de crédito pagaderos en un lapso que comprende de uno a tres años.

II.1.2.3. Largo plazo. Son pagaderos en un término de tres años, se incluyen aquí:

a) Préstamos bancarios o de otro origen.

b) Obligaciones o créditos adquiridos por la compra de bienes o mercaderías liquidables en un término mayor de tres años.

II.1.2.4. Capital contable. Es el resultado del activo menos el pasivo, y que en todo balance se debe considerar (Aguilar et al. 1982).

El capital contable se divide en:

a) Patrimonio.- Es la totalidad de los bienes pertenecientes a una empresa.

b) Utilidades retenidas.- Son aquellas ganancias resultantes de los ejercicios anteriores.

c) Utilidades del ejercicio: Es el resultado obtenido al final del estado de pérdidas y ganancias (Mancera, 1966).

Resumiendo, el balance tiene dos lados:

- Lado izquierdo.- Aquí se coloca el activo con las partidas que presentan los recursos y derechos de la empresa. Indica en que medios de producción se ha invertido el capital.

- Lado derecho.- Aquí se coloca el pasivo formado por el capital ajeno, las obligaciones y deudas de la empresa y el capital propio del productor. Indica de donde proviene el capital de la empresa.

El balance es la base para el análisis financiero de una empresa (Manual para la Educación Agropecuaria, 1982).

Los fines del balance son: negociar con acreedores, obtener préstamos de bancos y créditos de proveedores, mostrar la liquidez, información financiera para los que tengan interés (Dixon, 1980).

II.2. Estado de Pérdidas y Ganancias.

El estado de pérdidas y ganancias nos describe los ingresos y egresos de la empresa. A diferencia del balance general, el estado de pérdidas y ganancias presenta una corriente de

ingresos por concepto de la venta de producción de la empresa y de los pagos hechos por el uso de factores y servicios productivos (Lara Flores, 1977).

El estado de pérdidas y ganancias se define como el resumen de las actividades de la empresa en un período determinado (generalmente un año) y en lo que se refiere a las operaciones expresadas en dinero. Es decir, que refleja los ingresos que ha tenido la empresa durante el lapso referido y los gastos en los que ha incurrido para lograr estos ingresos; y a la vez, muestra la utilidad o la pérdida resultante de tales actividades; además es complemento del balance (Anónimo, 1971).

Es un estado complementario del balance general puesto que muestra el balance, únicamente la utilidad o pérdida del ejercicio, mientras que el estado de pérdidas y ganancias muestra la forma en que se ha obtenido dicho resultado (Lara Flores, 1977).

Los conceptos básicos del estado de pérdidas y ganancias son:

1) Ventas: Se refiere a los ingresos obtenidos a cambio de un bien o servicio (Aguilar et al, 1982).

2) Costo de ventas: Son las erogaciones realizadas en el proceso de una venta.

3) Inventarios: Son la lista o relación escrita y detallada de las materias primas y del trabajo en proceso de las mercaderías para la venta. Lista detallada y descriptiva de artículos con el número, cantidad y valor de cada uno.

4) Utilidad bruta: Se refiere a la diferencia que existe entre el producto neto de las ventas y el costo de los mismos (Mancera et al, 1966).

5) Gastos de operación: Se incluye dentro de este los siguientes conceptos:

a) Gastos de administración.- Son aquellos que se realizan por el pago de diversos conceptos y servicios necesarios para el funcionamiento de la empresa.

b) Gastos de venta.- Son aquellas erogaciones en que se incurre para la realización de una venta.

c) Gastos de explotación.- Se refiere a las erogaciones realizadas en la elaboración de bienes o servicios a las cuales se dedica la empresa.

d) Depreciaciones.- Son las disminuciones paulatinas del

valor de un capital o especialmente de un activo fijo.

6) Utilidad de operación: Es la utilidad que resulta de las operaciones nominales de una empresa, con exclusión de los gastos financieros (Aguilar et al, 1982).

7) Gastos financieros: Son los intereses devengados sobre créditos otorgados a la empresa por instituciones de crédito, o bien por acreedores en general (Navarrete, 1973).

8) Otros gastos: Se agrupan los gastos ocasionados por cuotas a diversas agrupaciones, y gastos misceláneos no contemplados anteriormente.

9) Otros ingresos: Son producto de la venta de pié de cría y de otros productos.

10) Utilidad neta: Es la ganancia obtenida en el ejercicio una vez descontados los costos y los gastos enunciados anteriormente.

Los fines más importantes del resumen del negocio son los siguientes:

1.- Análisis de los resultados económicos del negocio durante el período contable.

2.- Mostrar la capacidad productiva del negocio bajo con-

diciones actuales de operación.

3.- Proveer información necesaria para conseguir créditos.

II.3. Costos de Producción.

El costo puede definirse como la expresión en dinero de las erogaciones insumidas para atraer a los factores de la producción hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio. El costo se compone de la suma de los gastos, las amortizaciones y los intereses insumidos.

Se entiende por gasto la parte del costo que comprende las erogaciones en servicio o en bienes que se extinguen totalmente con el acto productivo (Frank, 1977).

No se deben de confundir los costos con los gastos. Los costos son los recursos que entran en la producción; gastos son desembolsos que pueden aplicarse a uno o varios períodos de producción (Manuales para la Educación Agropecuaria, 1982).

Se le da el nombre de costos de producción a todos los gastos que se hacen para producir bienes. En otras palabras, costos de producción es la suma del total de los gastos directos e indirectos de una empresa en un ciclo agrícola.

1) Costos y gastos directos.- Son lo que se pagan efectivamente cuando producimos un bien determinado.

2) Costos o gastos indirectos.- Son lo que a corto o largo plazo hay que pagar por el uso de los capitales que permitan producir un determinado bien. Los principales de estos gastos son los intereses, las cuotas de amortización y los seguros.

3) Gastos generales.- Son aquellos que no pueden atribuirse a la producción de un bien determinado, sino al conjunto de producciones de un ejido, es decir, son las cantidades que sirven para pagar bienes o servicios destinados a la producción en general (Manual Técnico de Administración Rural, 1974).

La empresa agropecuaria requiere de una inversión de dinero, para adquirir los medios necesarios para la producción (semillas y fertilizantes, construcciones e instalaciones, animales, mano de obra, tierra, alimentos, etc.). Estos medios se conocen como medios de producción. Estos medios sufren un desgaste o son consumidos durante la producción.

Los costos son el total de los medios de producción consumidos y la parte proporcional de los medios de producción desgastados (Manual para la Educación Agropecuaria, 1982).

Por medio de acumulación de las inversiones en producción en la cuenta de inventario, podemos determinar el costo de producción por cada unidad producida y con esto la eficiencia de la empresa (Lara Flores, 1977).

En los costos de producción están comprendidos los materiales y servicios de muy diversa índole que intervienen en el proceso de producción. En los costos de producción de una actividad agropecuaria se incluyen:

- a) La tierra, las mejoras de la tierra y los edificios.
- b) La mano de obra, inclusive la contratada en forma temporal.
- c) La maquinaria, el equipo y las herramientas.
- d) Los materiales como semillas, estiércol, abonos, insecticidas, etc.
- e) El trabajo animal.
- f) Piensos y forrajes (concentrados).
- g) Mantenimiento de manadas o rebaños.
- h) Servicios de mejoramiento, servicio veterinario, etc.
- i) Derechos de inscripción y cuotas como socio de instituciones de diversa índole (uniones regionales y asociaciones locales, etc.).

Clasificación de los costos de producción:

La economía agropecuaria analiza las siguientes categorías de "costos de producción": Costos Totales y Costos Unitarios (parciales).

II.3.1. Costos Totales. Se distinguen tres conceptos de costos totales: costo fijo total, costo variable total y costo total.

1) Costo fijo total.- Representa el gasto total en que se incurre aunque no se produzca nada.

2) Costo variable total.- Representa todas las partidas del costo total, salvo las del costo fijo, como por ejemplo: materias primas, salarios, medicinas.

3) Costo total.- Representa la suma de los costos fijos totales más los costos variables totales. El costo total tiene interés para la empresa agropecuaria en la determinación de los ingresos netos de la misma en un período de producción determinado.

Para obtener el ingreso neto, los costos totales se subtraen en los ingresos totales.

II.3.2. Costos Unitarios. Representa el costo por unidad de producto. Se derivan de los costos totales y requieren la

misma información. Los costos unitarios son los siguientes: costo fijo promedio, costo variable promedio, costo promedio total y costo marginal.

1) Costo fijo promedio.- Se obtiene dividiendo los costos fijos totales entre el producto total logrado a un nivel de producción dado. Al aumentar la producción de la empresa, disminuye el costo fijo promedio.

2) Costo variable promedio.- Se obtiene dividiendo los costos variables totales entre el nivel de producción.

3) Costo promedio total.- Los costos promedios totales para un determinado nivel de producción se obtienen mediante la suma de los costos fijos y los costos variables promedios.

4) Costo marginal.- Es el costo adicional necesario para aumentar la producción en una pequeña cantidad.

En teoría económica pueden dividirse los costos de producción en relación a los períodos de planeación: a) Costos a corto plazo, b) Costos a largo plazo.

II.3.3. Costos de producción de un período a corto plazo. Son los costos de producción en un período lo suficientemente amplio para permitir los cambios deseados en la producción sin alterar el tamaño de la explotación.

II.3.4. Costos de producción de un período a largo plazo. Son los costos de producción en un período lo suficientemente largo para cambiar la producción ya sea alterando el tamaño de la explotación o llevando a cabo una utilización más o menos intensiva de la explotación existente.

También la teoría económica señala que los costos de producción de una empresa pueden dividirse en: Costos Explícitos y Costos Implícitos.

II.3.5. Costos Explícitos. Se denomina así a los factores en producción comparados o alquilados por la empresa, ejemplo: pago por materia prima, sueldos, etc.

II.3.6. Costos Implícitos. Son aquellos de recursos propios que frecuentemente se pasan por alto cuando se computan los gastos de la empresa (Aguilar et al. 1982)

Los costos de producción, también se pueden clasificar en: Costos directos e indirectos. Costos fijos y variables.

II.3.7. Costos directos. Costos relacionados directamente con la producción de un artículo determinado. Ejemplo: alimento.

II.3.8. Costos indirectos. No tienen una relación directa con la producción de un artículo determinado. Ejemplo: luz,

administración.

II.3.9. Costos fijos. No varían en relación con el volumen de producción. Ejemplo: costo de maquinaria.

II.3.10. Costos variables. Están directamente relacionados con el volumen de producción. Cuanto más se produzca, los costos variables serán mayores (Manuales para la Educación Agropecuaria, 1982).

En los métodos de costos de producción es necesario conocer los gastos operativos por actividad y la parte de los gastos de estructura imputables a cada uno de ellas.

II.3.11. Costos de producción de una actividad. La suma de los gastos operativos por unidad de la actividad y de los gastos de estructuras por unidad de actividad multiplicados por la dimensión de la actividad, constituye el costo de producción de una actividad (Cordonnier, Carles y Marsal, 1973).

Ejemplos: - Para calcular los gastos de conservación y reparaciones.

- Para determinar el costo de mano de obra.

a) Gastos de conservación y reparaciones.- Aquí se agrupan todos los gastos de lubricación, mantenimiento, conserva-

ción, reparaciones, etc., insumidos por la maquinaria, que comprenden no solo los materiales empleados, sino también la mano de obra que efectúa las reparaciones y la conservación.

Los gastos de conservación y reparaciones aumentan con el uso de la maquinaria, es decir, que no son iguales en los diferentes períodos de la vida de aquella.

El cálculo de los gastos de conservación y reparaciones debe incluir todos los gastos realizados en estos conceptos durante la vida útil de una máquina, sometida a un uso normal. Para ello se recurre a los datos que se pueden obtener de los registros de explotaciones agropecuarias, talleres, etc.

b) Costos de mano de obra.- La retribución de la mano de obra es otro rubro importante en la materia de costos.

Sistemas de remuneración.- Se entiende por sistemas de remuneración la base sobre la cual se calcula la retribución. Fundamentalmente existen dos sistemas: a) Retribución por tiempo trabajado, b) Retribución por unidades producidas.

- La remuneración por tiempo trabajado puede ser: por día, por mes, etc.

- La remuneración por unidades producidas puede ser individual o colectiva.

Las formas de retribución se clasifican en tres grupos:

a) En dinero, b) En bienes, c) En servicios.

La retribución en dinero comprende el salario, y las cargas sociales (todas las prestaciones adicionales en dinero que debe efectuar el empleador, ejemplo: asistencia médica y farmacéutica).

La remuneración en bienes abarca principalmente el suministro de víveres y otros bienes de consumo como ropa, combustible, etc. La retribución en servicios comprende alojamiento, etc. (Frank, 1977).

El costo de producción de una actividad, constituye pues, la suma total de los gastos incurridos para realizar esa actividad.

Del costo de producción de la actividad se deduce el costo de la unidad técnica de producción, unidad que es, por conversión, una fracción definida de la actividad.

II.3.12. Costo de la unidad de producto. Este costo se refiere a una cantidad del bien producido (kilo, litro, etc.); comprende no solamente los gastos de producción, sino también los gastos de comercialización del producto.

Cuando la actividad productiva abarca dos o más productos, por convención uno de estos productos es considerado como principal y los otros como subproductos.

Los subproductos no tienen costos de producción, solamente lo tiene el producto principal. El valor de los subproductos se sustrae, en los cálculos del costo de producción del producto principal, disminuyendo la cuantía de éste.

II.3.13. Costo de producción de un producto animal. En las producciones animales hay que calcular los gastos de alimentación. El costo de producción de un producto animal no puede calcularse si previamente no se ha establecido el costo de producción de los forrajes y granos que se han obtenido en la empresa y han sido consumidos por los animales. También es necesario conocer los consumos unitarios de alimentos de esos animales.

El método del costo de producción parece tener interés por permitir la comparación del costo de producción con el precio de venta del producto. Cuando el empresario controla el precio de venta, puede fijar este último en función de su costo de producción. Cuando los precios agrícolas no son libres, los resultados por actividades pueden constituir referencias muy útiles; pero en los sistemas de economía de mercado son

muy raros los casos en que el agricultor está en situación de fijar los precios en función de los costos de producción (Cordonnier, Carles y Marsal, 1973).

En caso de que los costos sean más altos que los beneficios, se dice que la empresa no es rentable. Si por el contrario, los beneficios de la empresa son mayores que los costos, se considerará rentable.

II.4. Punto de Equilibrio.

Este método nos sirve para determinar el nivel mínimo de ventas o de producción para cada uno o el conjunto de los ingresos que la empresa puede tener para que ésta pueda operar sin tener pérdidas.

Para llegar a determinar el punto de equilibrio (P.E.) es necesario conocer lo siguiente:

a) Clasificar los costos de producción.

Costos fijos: Estos son los que no varían con el volumen de producción, como ya se ha dicho, son los sueldos de trabajadores permanentes, etc.

Costos variables: Son los que varían directamente con el volumen de producción. Esto es, por cada unidad porcentual de incremento en el volumen de producción, se necesita la misma

proporción en el incremento de la materia prima, combustible, mano de obra, etc.

El costo total de producción está representado por la suma de los costos anteriormente mencionados.

Costos de producción = Costos fijos + Costos variables.

b) Los ingresos totales que recibe una empresa, son todas aquellas entradas en efectivo que resulta de vender el volumen de producción y/o subproductos a un precio determinado. Se define matemáticamente como sigue:

$$Y = I \cdot X$$

donde:

Y = Ingreso total.

X = Volumen de producción.

I = Ingreso por unidad vendida.

Teniendo el desglose de estos dos parámetros, el punto de equilibrio se puede obtener en forma analítica o en forma gráfica.

En forma analítica se puede calcular de la siguiente manera:

En base a las unidades producidas; En base al volumen de ventas

$$P.E. = \frac{C.F.T.}{I_u - CV_u}$$

$$P.E. = \frac{C.F.T.}{1 - \frac{CV_u}{VT}}$$

donde:

P.E. = Punto de equilibrio.

C.F.T. = Costos fijos totales.

C.V. = Costos variables por unidad vendida.

I_u = Ingreso por unidad vendida.

V.T. = Volumen total de ventas.

Para determinar el punto de equilibrio en forma gráfica, se utiliza el eje de coordenadas y es de la manera siguiente:

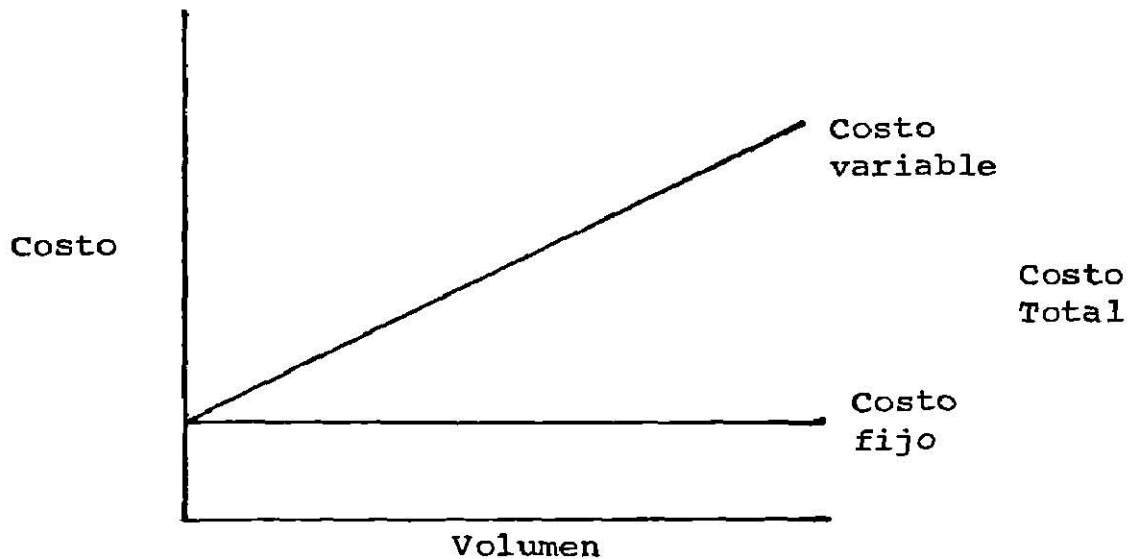


FIGURA 1. Gráfica para la línea de costo.

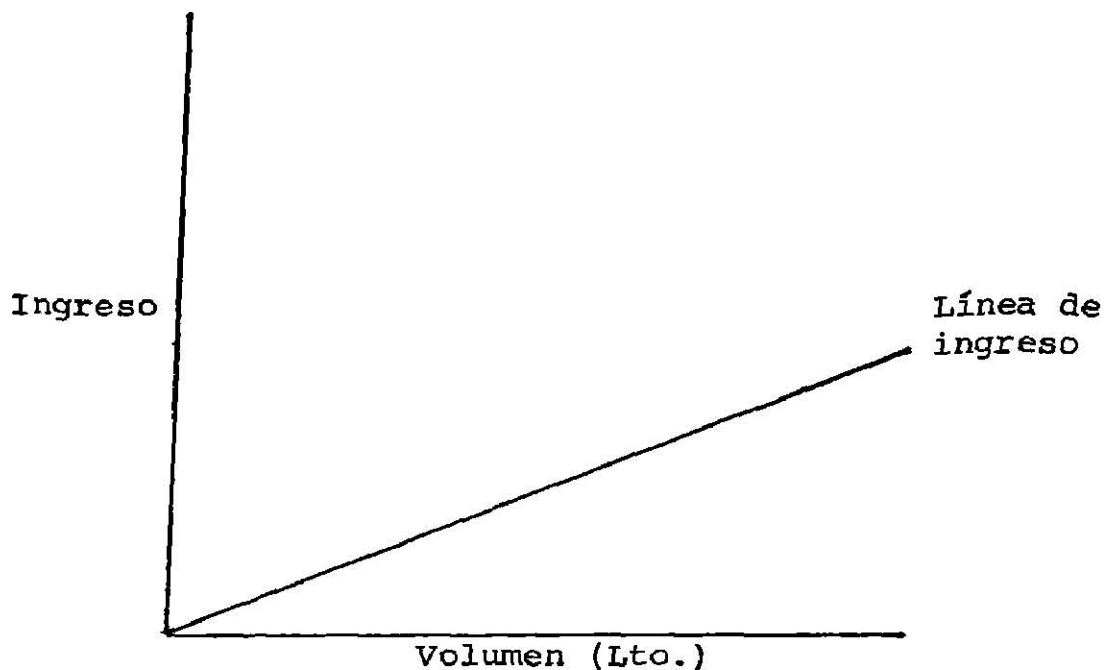


FIGURA 2. Gráfica para la línea de ingreso.

Uniendo estas dos gráficas es como se obtiene el punto de equilibrio.

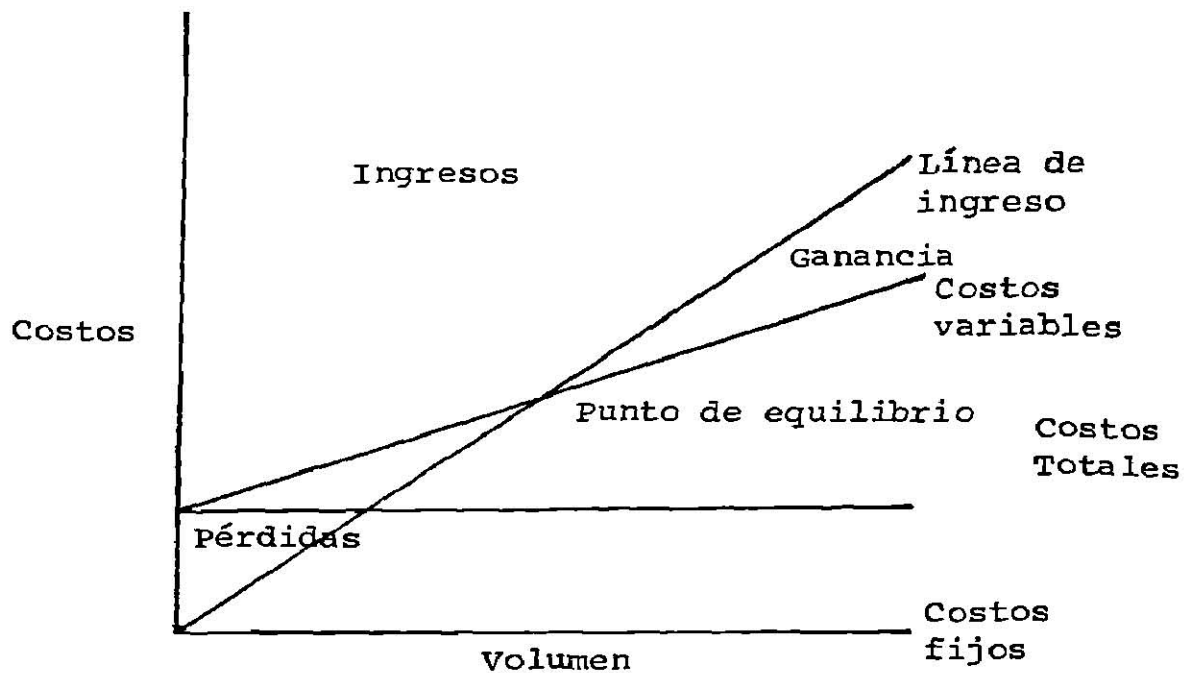


FIGURA 3. Gráfica para determinar el punto de equilibrio.

III. MATERIALES Y METODOS

III.1. Materiales.

El presente trabajo se llevó a cabo en el Campo Experimental Pecuario "El Canadá" de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado en la carretera a Colombia, N.L. kilómetro 3 del Municipio de General Escobedo, N.L.

El hato cuenta actualmente con 134 vacas de ordeño y 31 vacas secas, incrementándose 31 animales por lo cual se inició la construcción de dos corrales más este año.

Las instalaciones con las que cuenta son de techo de lámina, estructura de hierro y pisos de cemento en las áreas de los comederos y pasillos para suministrar la alimentación, el resto es de tierra, teniéndose las siguientes construcciones: sala de ordeña; consta de 6 jaulas individuales para la ordeña distribuida en dos vías y 2 jaulas individuales para el lavado antes de la ordeña. Tiene una máquina de ordeña con seis unidades, seis pulsadores, una bomba de vacío, un tanque de almacenamiento con capacidad de 2,000 litros. Corrales: consta de seis corrales en forma de abanico con capacidad de 25 vacas por corral con una área total de 6,228.1747 m² y equipado con 19.89 m de largo x 1.14 m de ancho de comedero y bebe-

dero automático de 1.62 x 1.49 m, saladero de 1.64 x 1.28 m sombreadero de 19.58 x 5.33 orientado de norte a sur.

III.2. Métodos.

Existen muy diversos métodos mediante los cuales se pueden determinar los costos de producción, sin embargo, en el presente trabajo se calculó el costo de producción de un litro de leche bronca mediante el análisis de los datos reales llevados por la explotación, clasificados debidamente para obtener una mayor claridad de su contenido.

El costo de producción de un litro de leche se determinará mediante la división de los costos totales que se tuvieron durante el período comprendido entre Enero - Diciembre de 1985 y el número de litros de leche producidos durante dicho período.

A continuación se explicaran y se desglosaran los datos que se utilizaron para calcular los costos de cada uno de los diversos conceptos que integran el costo de producción de un litro de leche bronca:

1) Mano de obra.

Desempeñan sus labores tanto trabajadores de planta así como eventuales; cada uno de ellos tiene una función específica

ca y le dedica diferente número de horas al establo, por lo cual a continuación se hará un análisis de puestos para poder calcular el salario percibido por cada trabajador.

III.3. Análisis de Puestos.

1) Jefe de Campo:

Escolaridad: Maestría (Lechería Tropical).

Area de responsabilidad: Campo Experimental "El Canadá" Area Zootecnia.

Responde ante: Dirección F.A.U.A.N.L.

Función: Administrador y responsable técnico.

Tiempo Invertido: 2 horas/día.

2) Mayordomo:

Area de responsabilidad: Campo Experimental "El Canadá" Area Zootecnia.

Responde ante: Jefe de Campo.

Función: Supervisar que se realicen los trabajos requeridos y coordinar al personal.

Tiempo invertido: 2 horas/día.

3) Ordeñadores:

Area de responsabilidad: Establo lechero.

Responde ante: Mayordomo.

Función: Ordeñar los animales en producción.

Tiempo invertido: 8 horas/día.

4) Becerreros:

Area de responsabilidad: Hato lechero.

Responde ante: Mayordomo.

Función: Alimentación de los becerros, limpieza y mantenimiento de corrales.

Tiempo invertido: 8 horas/día.

5) Pastureros:

Area de responsabilidad: Hato lechero

Responde ante: Mayordomo.

Función: Alimentación de las vacas en producción y vacas secas.

Tiempo invertido: 8 horas/día.

6) Contabilidad:

Area de responsabilidad: Encargado de la contabilidad del hato y de el pago a los trabajadores.

Responde ante: Jefe de Campo.

Función: Contabilidad del establo

Tiempo invertido: 2 horas/día.

7) Encargado de manejo y registro:

Area de res- Establo lechero
ponsabilidad:

Responde ante: Jefe de Campo.

Función: Manejo del ganado y de los registros.

Tiempo inver- 8 horas/día.
tido:

8) Peones de campo:

Area de res- Campo Experimental.
ponsabilidad:

Responde ante: Mayordomo

Función: Alimentación, limpieza y mantenimiento de corrales e instalaciones y trabajos de campo.

Tiempo inver- 8 horas/día.
tido:

* Ver tabla 1, pag. 36.

III.4. Alimentación.

La superficie de tierra cultivable con que cuenta el Campo Experimental es de 35 hectáreas, las cuales son destinadas a la siembra de forraje durante todo el año para el mantenimiento del ganado lechero.

El objetivo es contar con forraje verde de corte de buena calidad durante la mayor cantidad de tiempo posible para satisfacer las necesidades de los animales en producción. Se han tenido problemas para producir el forraje requerido para

dicha alimentación, por lo cual se han tenido que realizar medidas que de una manera u otra den una solución. Dichas medidas son las siguientes:

- Pastoreo de pasto estrella africana que no son susceptibles de riego con el fin de disminuir el consumo de forraje de corte.

- Rentar labores a ejidatarios.

- Compra de alfalfa henificada para cuando no es posible cosechar el forraje por el mal tiempo.

- Compra de pastura a ejidatarios, etc.

Se elabora un concentrado (B₁₀) para la alimentación de las vacas, la cual se les proporciona en el momento de la ordeña, dos kilogramos en la mañana, dos en la tarde y dicho concentrado contiene los siguientes ingredientes que se muestran a continuación:

B₁₀:

Sorgo	605 Kg
Soya	105
Alfalfa	100
Melaza	100
Optivit	5
Roca fosfórica	25
Urea	15
	<hr/>
	1,000 Kg.

Cada kilogramo de concentrado equivale a dos litros de leche.

Cálculo del consumo de alimento.

Una vaca lechera consume el 3% de su peso en vivo de materia seca; si el animal pesa 600 Kg, esto indica que el animal requiere de 18 Kg de materia seca.

Esto se obtiene de la siguiente manera:

$$600 \times 3\% = 18 \text{ Kg materia seca/día}$$

La media de la producción de leche por vaca en el año 1985 fue de 20.84 litros, ésta, dividida entre dos nos da los kilogramos de concentrado por vaca diario, o sea:

$$\frac{20.84}{2} = 10.42 \text{ Kg de concentrado por vaca/diario}$$

Cada vaca debe de consumir 10.42 Kg de concentrado diario, 6.42 Kg en los comederos y 4 Kg en la ordeña, o sea, 2 Kg en la mañana y 2 Kg en la tarde.

El porcentaje de materia seca del concentrado es de 90%, por lo tanto:

Si 100 Kg de concentrado	-	90% materia seca	
10.42 Kg de concentrado	-	x	x 9.378 Kg/mat. seca

El porcentaje de materia seca de 10.42 Kg de concentrado por vaca/día es igual a 9.378 Kg M.S. Este resultado se le reste al consumo de peso en vivo del animal y da como resultado el porcentaje de materia seca requerida del forraje, o sea:

$$\begin{array}{r}
 18.000 \text{ Kg materia seca} \\
 - \quad 9.378 \text{ Kg materia seca} \\
 \hline
 8.622 \text{ Kg de materia seca requerida del forraje}
 \end{array}$$

Para calcular los kilogramos de forraje por vaca diario se hace lo siguiente:

Avena:

$$\begin{array}{r}
 100 \text{ Kg forraje} \\
 \quad X
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 - \quad 29.7\% \text{ mat. seca} \\
 - \quad 8.622 \text{ mat. seca}
 \end{array}
 \quad X = 29.03 \text{ Kg de forraje/vaca/día.}$$

Maíz:

$$\begin{array}{r}
 100 \text{ Kg forraje} \\
 \quad X
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 - \quad 30.6\% \text{ mat. seca} \\
 - \quad 8.622 \text{ mat. seca}
 \end{array}
 \quad X = 28.17 \text{ Kg de forraje/vaca/día.}$$

Alfalfa:

$$\begin{array}{r}
 100 \text{ Kg forraje} \\
 \quad X
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 - \quad 90\% \text{ mat. seca} \\
 - \quad 8.622 \text{ mat. seca}
 \end{array}
 \quad X = 9.58 \text{ Kg forraje/vaca/día.}$$

Sorgo:

$$\begin{array}{r}
 100 \text{ Kg forraje} \\
 \quad X
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 - \quad 22.5\% \text{ mat. seca} \\
 - \quad 8.622 \text{ mat. seca}
 \end{array}
 \quad X = 38.32 \text{ Kg forraje/vaca/día.}$$

Cálculo de forraje por el total de animales del establo lechero:

Datos:

\bar{X} del hato: 134

Kg de forraje por animal:

- Maíz 28.17 Kg.
- Sorgo 38.32 Kg.
- Alfalfa 9.58 Kg.
- Avena 29.03 Kg.

$28.17 \times 134 = 3,774.78$ Kg de forraje/diario.

$38.32 \times 134 = 5,134.88$ Kg de forraje/diario.

$9.58 \times 134 = 1,283.72$ Kg de forraje/diario.

$29.03 \times 134 = 3,900.02$ Kg de forraje/diario.

Cálculo del concentrado:

1 Kg - \$ 46.42 $X = \$ 483.69 / \text{vaca/día.}$
 10.42 Kg - X

483.69×134 (\bar{X} del hato) = \$ 64,814.46 (diario)

$64,814.46 \times 30 = \$ 1'944,433.80$ (mensual)

$1'944,433 \times 12 = \$ 23'333.205$ (anual)

TABLA 1. Desglose de los salarios.

CONCEPTO	Salario Quincenal	Salario Diario	Salario por Horas	Horas dedicadas a la Expl. leche ra diaria	Salario diario percibido en la Explot. Lech.	Salario Anual	No. de Trabajadores	Salario Anual
Ordeñadores	14,517.00	967.80	120.97	8	967.80	348,408.00	3	1'045,224.00
Becerreros	14,517.00	967.80	120.97	8	967.80	348,408.00	1	348,408.00
Pastureros	14,517.00	967.80	120.97	8	967.80	348,408.00	3	1'045,224.00
Mayordomo	45,943.00	3,063.00	383.00	2	766.00	275,760.00	1	275,760.00
Contabilidad	46,630.00	3,109.00	389.00	2	778.00	280,080.00	1	280,080.00
Jefe de Campo	22,500.00	1,500.00	187.50	2	375.00	135,000.00	1	135,000.00
Encargado de Manejo y Registro	14,517.00	967.80	120.97	8	967.80	348,408.00	1	348,408.00
Peones de campo	14,517.00	967.80	120.97	8	967.80	348,408.00	5	1'742,040.00
Total \$						5'220,144.00		

TABLA 2. Desglose de los costos de producción. Enero - Diciembre 1985.

CONCEPTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Alimentación	1'273,427.00	2'975,810.00	3'584,810.00	4'165,400.00	3'545,460.00	3'787,500.00
Sueldo Trab. Event. y Perm.	525,470.53	474,167.31	544,824.25	578,364.06	477,658.90	553,201.79
Medicinas y Prod. Veterin.	99,550.00	144,752.00	158,104.60	46,399.00	105,197.65	106,929.35
Const y Mant. Equip. Transp.	-	7,895.70	21,500.00	-	2,950.00	117,202.35
Material de ferreteria	13,185.35	-	-	4,232.00	10,168.00	47,995.00
Const. y Mant. Equipo Agrop.	72,443.15	286,841.44	98,566.25	87,317.34	118,296.00	239,676.00
Aseo - Limp.	-	-	62,779.00	-	33,413.75	-
Gasolina y lubricantes	9,085.00	126,471.00	111,371.50	90,587.78	-	88,780.00
Material para construcción	-	18,027.40	26,400.00	-	251,489.75	26,900.00
Agua y Luz	-	-	-	-	-	-

TABLA 2. Continuación.

CONCEPTO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Alimentación	3'689,420.00	4'212,750.00	3'009,050.00	3'830,390.00	4'523,084.00	4'361,700.00	41,685,374.00
Sueldo Trab. Event. y Perm.	526,257.19	516,087.00	654,331.92	571,614.56	547,905.57	894,688.45	6'855,571.40
Medicinas y Prod. Veterin.	38,490.25	73,810.85	159,156.65	334,625.00	285,227.90	90,141.00	1'642,384.25
Const y Mant. Equipo Transp.	-	10,566.70	58,592.50	-	40,901.00	-	259,608.25
Material de ferreteria	64,528.00	-	-	64,124.80	-	-	204,233.15
Const y Mant. Equipo Agrop.	305,686.75	96,226.28	280,260.40	262,116.75	75,580.00	399,019.32	2'322,029.68
Aseo - Limp!	60,878.13	87,863.00	58,190.00	-	-	48,070.00	301,193.88
Gasolina y Lubricantes	75,627.50	85,657.00	-	102,262.90	91,024.00	154,183.50	935,049.78
Material para construcción	-	-	-	-	19,000.00	-	341,817.15
Agua Y Luz	-	-	-	-	-	-	15,000.00
						Total \$	54'562,261.00

TABLA 3. Consolidado de costos de producción del período comprendido de Enero - Diciembre 1985.

COSTOS VARIABLES	\$
- Medicinas y productos veterinarios	1'642,384.25
- Material de ferretería	204,233.15
- Mano de obra eventual	3'272,222.65
- Alimentación	41'685,374.00
- Gasolina y lubricantes	935,049.78
	<u>47'739,263.83</u>
<hr/>	
COSTOS FIJOS	\$
- Mano de obra permanente	3'583,348.40
- Mantenimiento de construcción	341,817.15
- Construcción y mantenimiento de equipo agropecuario	2'623,222.00
- Agua y luz	15,000.00
- Costo de reemplazo	152,629.29
- Ingreso por venta de becerros, sementales y vacas de desecho	<u>-5'075,030.00</u>
	1'640,986.84
Costo total de producción:	
47'739,263.83 + 1'640,986.84 = 49'380,250.43	

Nota: El costo de becerras no se tomó en cuenta en el presente análisis ya que se dejaron para reemplazo.

TABLA 4. Venta de leche. Enero - Diciembre 1985.

F E C H A	No. Litros	Vendidos	Total Litros Vendidos
		(\$)	(\$)
1 ^a Enero/85	5	a 63	315.00
3 "	22,176	a 50.00	1'108,800.00
9 "	3,120	a 64.00	199,680.00
10 "	3,042	a 50.00	152,100.00
15 "	17,981	a 50.00	899,050.00
25 "	16,262	a 50.00	813,100.00
25 "	6,400	a 50.00	320,000.00
29 "	2,440	a 64.00	156,160.00
31 "	3,700	a 50.00	185,000.00
1 ^a Febrero/85	1,400	a 50.00	70,000.00
6 "	15,092	a 50.00	754,600.00
6 "	560	a 30.75	17,220.00
11 "	7,000	a 50.00	350,000.00
12 "	7,000	a 50.00	60,000.00
15 "	13,648	a 50.00	682,402.00
18 "	3,440	a 64.00	220,160.00
19 "	9,000	a 50.00	450,000.00
21 "	2,000	a 50.00	100,000.00
26 "	11,042	a 50.00	552,100.00
26 "	2,000	a 50.00	100,000.00
26 "	1,200	a 50.00	60,000.00
1 ^a Marzo/85	2,160	a 64.00	138,240.00
4 "	2,000	a 50.00	100,000.00
4 "	1,500	a 50.00	75,000.00
4 "	2,000	a 50.00	100,000.00
5 "	4,010	a 50.00	200,500.00
5 "	7,712	a 64.00	493,568.00
8 "	2,600	a 50.00	130,000.00
12 "	2,241	a 82.00	183,760.00

TABLA 4. Continuación.

F E C H A	No. Litros		Vendidos (\$)	Total Litros Vendidos (\$)
12 Marzo/85	2,160	a	50.00	38,880.00
13 "	7,031	a	64.00	450,000.00
13 "	2,734	a	64.00	175,000.00
14 "	17,039	a	64.00	1'090,496.00
14 "	4,375	a	64.00	280,000.00
25 "	5,023	a	64.00	321,472.00
26 "	20,959	a	64.00	1'341,376.00
29 "	1,250	a	64.00	80,000.00
10 Abril/85	24,069	a	64.00	1'540,448.00
12 "	2,748.78a		82.00	225,400.00
13 "	5,468.75a		64.00	350,000.00
15 "	17,702	a	64.00	1'132,928.00
17 "	20,745	a	64.00	1'327,672.00
23 "	4,451.25a		82.00	365,000.00
2 Mayo/85	5,468.75a		64.00	350,000.00
4 "	2,520	a	82.00	206,640.00
6 "	5,468.75a		64.00	350,000.00
10 "	17,308	a	64.00	1'107,712.00
12 "	5,469	a	64.00	350,000.00
15 "	16,876	a	64.00	1'080,064.00
16 "	3,760	a	82.00	308,320.00
16 "	5,469	a	64.00	350,000.00
18 "	19,690	a	64.00	1'260,000.00
19 "	6,250	a	64.00	400,000.00
1 ^a Junio/85	6,250	a	64.00	400,000.00
3 "	15,187	a	64.00	971,968.00
5 "	3,720	a	82.00	305,040.00
8 "	6,250	a	64.00	400,000.00
10 "	16,773	a	64.00	1'073,470.00

TABLA 4. Continuación.

F E C H A	No. Litros	Vendidos	Total Litros Vendidos
		(\$)	(\$)
13 Junio/85	4,687.5	a 64.00	300,000.00
14 "	3,160	a 82.00	259,120.00
17 "	15,116	a 64.00	967,552.00
"	5,468.75a	64.00	350,000.00
1 ^a Julio/85	6,250	a 64.00	400,000.00
1 ^a "	14,453	a 64.00	924,992.00
2 "	1,920	a 82.00	157,440.00
4 "	6,250	a 64.00	400,000.00
6 "	5,468	a 64.00	350,000.00
9 "	15,815	a 64.00	1'012,160.00
16 "	2,720	a 82.00	223,040.00
23 "	7,031	a 64.00	450,000.00
27 "	15,163	a 64.00	970,432.00
30 "	6,250	a 64.00	400,000.00
1 ^a Agosto/85	2,360	a 82.00	193,520.00
3 "	5,468	a 64.00	350,000.00
5 "	18,350	a 64.00	1'185,918.00
8 "	2,343.75a	64.00	150,000.00
10 "	16,884	a 64.00	1'080,576.00
13 "	3,040	a 82.00	249,280.00
16 "	3,125	a 64.00	200,000.00
17 "	10,083	a 64.00	932,811.00
19 "	4,687.5	a 64.00	300,000.00
21 "	2,360	a 82.00	193,520.00
21 "	5,468.75a	64.00	350,000.00
24 "	18,530	a 64.00	1'185,918.00
26 "	2,343.75a	64.00	150,000.00
26 "	16,884	a 64.00	1'180,576.00
27 "	3,040	a 82.00	249,280.00
28 "	3,125	a 64.00	200,000.00
30 "	10,083	a 64.00	932,811.00
31 "	4,687.5	a 64.00	300,000.00

TABLA 4. Continuación.

F E C H A	No. Litros	Vendidos	(\$)	Total Litros Vendidos	(\$)
2 Sept./85	2,927	a	91.00		266,360.00
5 "	16,528	a	70.50		1'171,624.00
5 "	4,695	a	70.50		350,000.00
17 "	4,255	a	70.50		300,000.00
19 "	11,733	a	70.50		827,231.50
20 "	5,673.76a		70.50		400,000.00
25 "	13,179	a	70.50		929,119.50
26 "	7,092	a	70.50		500,000.00
26 "	3,960	a	91.00		360,360.00
3 Octubre/85	15	a	70.50		1,057.00
5 "	9,929	a	70.50		700,000.00
6 "	7,092.20a		70.50		500,000.00
8 "	10,068	a	70.50		709,800.50
12 "	3,320	a	91.00		302,120.00
15 "	11,100	a	70.50		782,520.00
16 "	7,092.20a		70.50		500,000.00
19 "	4	a	75.00		300.00
19 "	7,092.20a		70.50		500,000.00
22 "	8,893	a	70.50		626,918.00
23 "	7,092.20a		70.50		500,000.00
26 "	3,080	a	91.00		280,280.00
1º Noviembre/85	5,673.76a		70.50		400,000.00
2 "	11,795	a	70.50		831,547.50
5 "	7,092	a	70.50		500,000.00
5 "	7,092	a	70.50		500,000.00
5 "	11,680	a	70.50		816,390.00
5 "	3,960	a	91.00		360,360.00
5 "	9	a	72.00		648.00
5 "	5,673	a	70.50		400,000.00

TABLA 4. Continuación.

F E C H A	No. Litros	Vendidos	(\\$)	Total Litros Vendidos	(\\$)
6 Noviembre/85	15,663	a	70.50	1'104,241.50	
8 "	10	a	70.50	705.00	
1 ^a Diciembre/85	5,673.76a		70.50	400,000.00	
5 "	10,819	a	70.50	762,739.50	
9 "	8,511	a	70.50	600,000.00	
10 "	10	a	70.50	705.00	
13 "	3,120	a	91.00	283,920.00	
20 "	7,092	a	70.50	500,000.00	
23 "	12,624	a	70.50	889,992.00	
27 "	2,840	a	70.50	200,000.00	
T O T A L:				947,091.87	61'911,525.40

=====

TABLA 5. Número de vacas en producción en los diferentes meses del año.

	FEB.	MZO.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGTO.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	\bar{x}
Vacias	90	90	71	66	63	59	56	76	79	86	88	
Preñadas	35	44	66	75	75	83	75	50	45	50	53	
Vacas en Producción												134
Vacas Secas	13	6	7	9	10	13	27	36	34	22	18	195

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

DESGLOSE DE LOS COSTOS DE PRODUCCION DE UN LITRO DE LECHE DEL
CAMPO EXPERIMENTAL "EL CANADA" DE LA F.A.U.A.N.L.

COSTOS VARIABLES	\$
- Medicinas y productos veterinarios	1'642,384.25
- Material de ferretería	204,233.15
- Mano de obra eventual	3'272,222.65
- Alimentación	41'685.374.00
- Gasolina y lubricantes	935,049.78
	47'739,263.83
COSTOS FIJOS	\$
- Mano de obra permanente	3'583,348.40
- Mantenimiento de construcción	341,817.15
- Construcción y mantenimiento equipo agropecuario	2'623,222.00
- Agua y luz	15,000.00
- Costo de reemplazo	152,629.29
- Ingreso por venta de becerros y sementales* y vacas de desecho	-5'075,030.00
	1'640,986.84

* Supuesto de que el ingreso por ventas de becerros y sementales aportan el 100% a costos fijos.

COSTO TOTAL DE PRODUCCION		§
- Total de costos variables		47'739,263.83
- Total de costos fijos		1'640,986.84
	Costo Total	<u>49'380,250.67</u> =====
- Costo de producción (§)	49'380,250.67	
- Total de litros producidos	947,091.87	
- Costo por litro (§)	52.14	

En este cuadro se desglosa por concepto individual tanto los costos fijos como los costos variables, determinando los gastos efectuados para la realización de la producción de la leche. La suma del total de los costos fijos más el total de los costos variables, dan como resultado los costos de producción; dicho costo se divide entre el número total de litros producidos, dando como resultado el costo por litro que en este caso es de \$ 52.14.

UTILIDAD POR PRODUCCION DE LECHE DE LA EXPLOTACION "EL CANADA"
DE LA F.A.U.A.N.L.

C O N C E P T O	\$
Ingreso total (947,091.87 lts a \$ 67.00)	63'455,155.29
Costos de producción	49'380,250.67
Utilidad neta	14'074,904.33

En este cuadro se desglosan tres conceptos importantes, el cual indica cada uno su valor, con el propósito de señalar las ganancias o la utilidad neta recibida durante el período Enero - Diciembre de 1985. La utilidad neta se obtiene de la diferencia del ingreso total y los costos de producción.

ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO EN BASE A LITROS DE LECHE DE
LA EXPLOTACION LECHERA "EL CANADA" DE LA F.A.U.A.N.L. (1985).

INFORMACION BASICA

Costo variable total (C.V.T.) (\$)	47'739,263.83
Costo fijo total (C.F.T.) (\$)	1'640,986.60
Producción total de leche (P.T.) (lts)	947,091.87
Precio promedio unitario de venta (P.V.) (\$)	67.00

Desglose del Análisis

CONCEPTO	FORMULA	VALOR
Costo variable unitario (C.V.U.)	$C.V.U. = \frac{C.V.T.}{P.T.}$	\$ 50.40
Contribución marginal unitario (C.Mg)	$C.Mg. = P.V. - C.V.U.$	\$ 16.60
Punto de equilibrio (P.E.)	$P.E. = \frac{C.F.T.}{C. Mg.}$	98,854.614 (lts)

punto de equilibrio (P.E.) P.E. = 98,854.614

En este cuadro se desglosan tres conceptos los cuales de terminan el punto de equilibrio en base a litros. El primer concepto costo variable unitario es igual a la división de los costos variables totales entre la producción total de leche. El segundo concepto, contribución marginal unitario es la diferencia del precio promedio unitario y el costo variable unitario. El tercer concepto es el punto de equilibrio el cual es la división de los costos fijos totales entre la contribución marginal unitario (C. Mg.).

ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO EN BASE AL VOLUMEN DE VENTAS DE LA EXPLOTACION LECHERA "EL CANADA" DE LA F.A.U.A.N.L. 1985.

INFORMACION BASICA

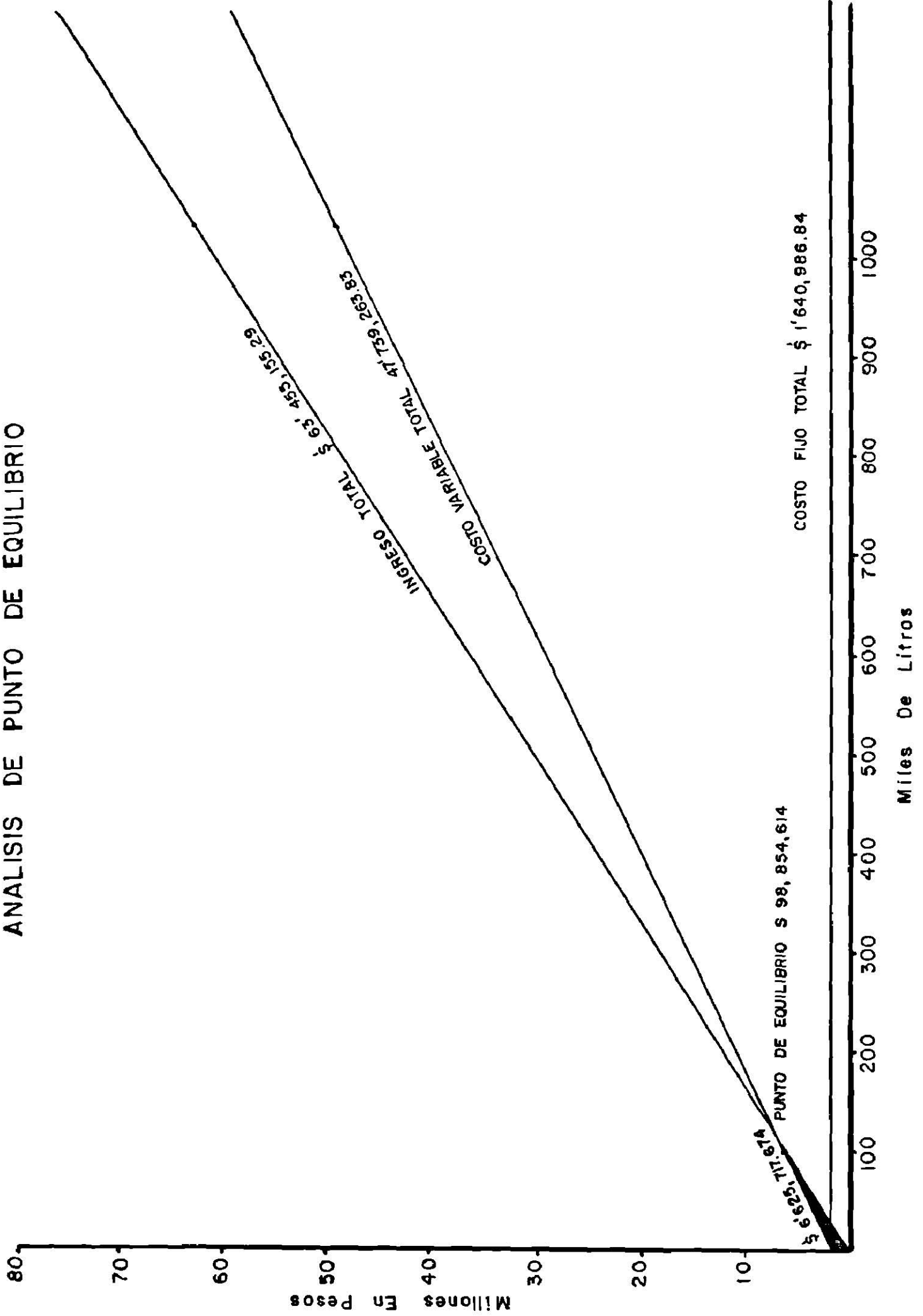
Costo variable total (C.V.T. (\$))	47'739.263.83
Costo fijo total (C.F.T.) (S)	1'640,986.60
Volumen total de ventas (V.T.V) (\$))	63'455,155.29

Desglose del Análisis

CONCEPTO	FORMULA	VALOR
Punto de equilibrio (P.E.)	$P.E. = \frac{C.F.T.}{1 - \frac{C.V.T.}{V.T.V.}}$	\$6'625,717.674
Punto de equilibrio (P.E.)	P.E. = \$ 6'625,171.674	

En este cuadro se calculó el punto de equilibrio en base al volumen de ventas tomando como datos la información básica mencionada. La fórmula dice lo siguiente: costos fijos totales dividido entre costos variables totales de ventas entre volumen total de ventas menos uno, esto nos da como resultado el valor en pesos del punto de equilibrio, que es igual a \$ 6'625,717.674.

ANALISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO



V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que el costo de producción de un litro de leche en el Campo Experimental "El Canadá" es de \$ 52.14, dando un margen de ganancia de \$ 14.86 por litro.

La utilidad que obtiene el productor varía de acuerdo a las condiciones del mercado, por lo tanto, se recomienda que se determine periódicamente el costo de producción, ya que los precios de alimentación, vacunas, medicinas, etc. se encuentran fluctuando constantemente.

Es importante mejorar la forma en que se llevan los registros, ya que la información está integrada y debería estar en forma individual, de manera de poder obtener los datos claros y precisos, para así obtener resultados reales y no estimados.

VI. BIBLIOGRAFIA

- Anónimo. s/a. Administración I. Apuntes del curso. Facultad de Agronomía, U.A.N.L. Marín, N.L.
- Anónimo. 1971. La contabilidad: su importancia y utilidad (Tema 4). Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional. Ed. Codex. Buenos Aires, Argentina.
- Anónimo. 1974. Administración Rural. Manual Técnico. Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización. México, D.F.
- Anónimo. 1982. Administración de Empresas Agropecuarias. Manuales para la Educación Agropecuaria. Ed. Trillas. México, D.F.
- Aguilar, V.A. y colaboradores. 1982. Administración Agropecuaria. 3ra. edición. Editorial Limusa. México, D.F.
- Cordonnier, P., Carles, R. y Marsal, P. 1973. Economía de la Empresa Agraria. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Dixon, R.L. 1980. Contabilidad para Ejecutivos. 1ra. edición. Editorial Mc Graw-Hill. México, D.F.
- Frank, A.R. 1977. Costos y Administración de la Maquinaria Agrícola. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.

González, A.J. Y Maza Zavala, D.F. 1976. Tratado moderno de Economía General. 2da. edición. Editorial South-Western Publishing Co. Cincinnati.

Lara Flores, E. 1977. Primer curso de Contabilidad. Editorial Trillas. México, D.F.

Mancera, Hnos. y colaboradores. 1966. Terminología del Contador. 7a. edición. Editorial Banca y Comercio, S.A. México, D.F.

Navarrete, A.J. 1973. Aspectos administrativos y contables de una empresa agropecuaria dedicada al cultivo de maíz de zonas rurales. Tesis. Instituto Nacional Politécnico. México, D.F.

T E M A S

GANADO PORCINO:

- A) Alimentación de lechones
- B) Manejo general de la granja

GANADO OVINO:

- A) Inseminación artificial
- B) Prueba de fertilidad de sementales
- C) Prueba de preñez

PLANTAS FORRAJERAS: Maíz Forrajera y Alfalfa

- A) Ciclo vegetativo cosecha y utilización como forraje
- B) Valor nutritivo

CAPRINOS: Ganado caprino par producción de leche y carne

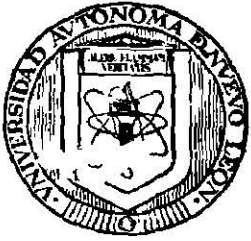
- A) Razas principales
- B) Manejo
- C) Sanidad

AVES:

- A) Selección, manejo e incubación del huevo
- B) Programa sanitario en pollo de engorda y gallina ponedora
- C) Importancia de la luz en la producción de huevos

ESPECIES MENORES:

- A) Manejo del apiario y factores a considerar para la producción de miel



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA

APARTADO POSTAL 358 TELS. 52 21-39 Y 52-47-83 UBICACION DE LA FACULTAD
 SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. CD. UNIVERSITARIA CARRETERA ZUAZUA-MARIN KM. 17
 TEL. CASETA CERO MARIN, N. L.



Ing Raul B. Rodriguez

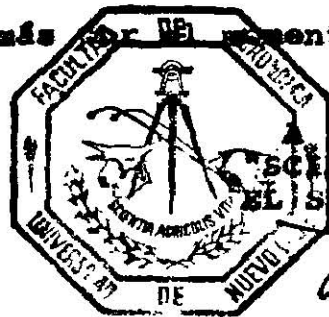
23 de Junio de 1986.

C. PASANTE. RAFAEL MENDOZA ALVARADO
Presente.

Por este conducto hago de su conocimiento que esta Sub-Dirección Académica a mi cargo, ha tenido a bien aceptar su solicitud para presentar su Examen Profesional designando como fecha de éste el día MIERCOLES 25 DE JUNIO DE 1986 A LAS 10:00 A.M. EN UNA DE LAS SALAS AUDIOVISUALES DE ESTA FACULTAD.

- PRESIDENTE :** ING. HOMERO MORALES TREVIÑO
- SECRETARIO :** ING. HUMBERTO A. MARTINEZ MARTINEZ
- VOCAL :** ING. JAVIER F. MARTINEZ MONTEMAYOR
- VOCAL :** ING. RAUL B. RODRIGUEZ PEÑA
- VOCAL :** ING. CESAR A. ESPINOZA GUAJARDO

Sin más por el momento, quedo de Usted.



cientamente
"SCIENTIA AGRICOLIS VITA"
 EL SUB-DIRECTOR ACADEMICO

M.C. Maurilio Martínez Rodríguez

ING. M.C. MAURILIO MARTINEZ RODRIGUEZ
 SUBDIRECCION ACADEMICA

- c.c. Presidente
- c.c. Secretario
- c.c. Vocal
- c.c. Vocal
- c.c. Vocal

