

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA, VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Anteproyecto de un Centro de Crianza para la Explotación de 500
Becerras Tipo Piloto para la Zona de Lagos de Moreno, Jal.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JOSE AMADO MAGAÑA AGUIRRE

GUADALAJARA, JAL. 1978

A MIS PADRES:

Con todo cariño, por el apoyo que
me brindaron para ser lo que soy.

A MI ESPOSA:

Por la perseverancia de sus
consejos.

A MIS HERMANAS:

Por la hermandad que nos une.

A MIS MAESTROS:

Mi eterno agradecimiento por sus ense-
ñanzas y su noble ejemplo.

C O N T E N I D O.

	PAGS.
I.- INTRODUCCION.	1
a) Antecedentes.	2
b) Objetivos.	6
II.- PLANTEAMIENTO.	7
1.- Proyecto del Funcionamiento.	8
a) Inversiones.	8
b) Manejo y Prevención de Enfermedades	25
c) Plan de Alimentación.	27
2.- Costo del Proyecto.	33
a) Inversiones.	34
b) Costo plan de Alimentación y Cría Comparativo.	37
1.- Antecedentes.- Forma alimentación en la zona de Los Altos.	38
III.- RESULTADOS.	42
a) Aspectos Zootécnicos.	43
b) Inmediatos y Mediatos Esperados.	45
IV.- DISCUSION.	47
V.- CONCLUSIONES.	50
VI.- BIBLIOGRAFIA.	55

* * * * *

I.- INTRODUCCION

a) ANTECEDENTES:

Características de manejo del ganado bovino lechero en Lagos de Moreno.

El tipo generalmente observado en la explotación lechera en la zona, corresponde al sistema de explotación mixta o sea: el semiestabulado. Las vacas lecheras permanecen en el establo durante el tiempo de la ordena y suministro de concentrados, el resto del tiempo se encuentra en los potreros cercanos al establo.

El ordeño se realiza dos veces al día estando el horario de labores marcado por las necesidades del mercado practicándose este ordeño en la mayoría de las explotaciones manualmente.

El período de ordeña no está bien definido. El animal es secado cuando ven que se aproxima el parto. Algunas vacas son ordeñadas más tiempo del recomendado, con la siguiente disminución de la producción en el siguiente período de lactación.

La explotación lechera en la mayoría de las explotaciones es calificada como deficiente. El promedio de producción diaria por cabeza en el año 1972 fue de 5 lts.

Las instalaciones deficientes y mal distribuidas.

En el año de 1972, el número de crías viables, fue inferior al 60%. La edad óptima para iniciar la reproducción de las novillas era aproximadamente arriba de los 30 meses.

La selección de machos casi siempre lo hacen por su fenotipo y la de las hembras al azar.

El sistema de reproducción se hace por consanguinidad. Estrecha.

CABEZAS DE GANADO LECHERO Y SU PRODUCCION
EN LA ZONA DE LAGOS DE MORENO, JAL. (1975).

Tabla No. 1

No. de cabezas en Estabulación.	No. de cabezas en semiestabulación	No. de cabezas totales
26,562	111,109	137,671

No. de cabezas en Producción.	No. de cabezas sin Producción.	No. de cabezas totales
69,010	68,661	137,671

% de cabezas en Producción.	No. de litros producidos al día.	No. de litros totales en un año.
50.2	580,500	174,150,000

Promedio de producción diaria por cabeza = 8.2
al año. (1975)

5 lt (1972)

Una de las bases en que se ha fincado el progreso de la ganadería lechera, de los países de una industria lechera tecnificada ha sido entre otros el estudio y el establecimiento de sistemas de cría metódicos encaminados a aprovechar en la mejor forma las becerras, producto de los vientres existentes.

En el caso del sector productor de leche de la -- "Cuenca de los Altos de Jalisco", encontramos que el número de vacas productoras de leche fluctúa 345,187 (1975 Departamento de Economía del Estado en Coordinación con la - Secretaría de Agricultura y Ganadería) de las cuales - --- 169,343 son las que están en producción, dando un volumen de litros de leche diarios de 1'500,000, teniendo un promedio de producción diaria por vaca de 8.7 con un índice de parición del 65% resultando 110,072 crías de las cuales el 50% son hembras, por lo que nos resultan 55,036 becerras, de las que sólo se logran criar 35,773 por el índice de -- mortalidad existente que es del 30 al 35%. Si estas becerras son alimentadas de acuerdo al estándar de cría en general encontramos que son utilizados 3'863,484 litros de leche, que equivalen a la cantidad de \$13'908,542.40 (6).-

Es necesario establecer una ganadería lechera, -- partiendo de buenos pies de cría, conservando sus produc-- tos y cruzando éstos con sementales probados cada vez mejo-- res, a la vez que se registren los resultados. Estas con-- sideraciones se logran suprimiendo la práctica tan raquíti-- ca de criar becerras por medio de asesoramiento de los sis-- temas actuales, considerándose siempre como una actividad-- muy especializada, como en otros países y algunas regiones del nuestro. A medida que esta especialización se hace -- más intensiva la producción más rigurosos deben ser los -- estándares de manejo, para asegurar éxito económico de la-- explotación.

Existen factores en contra, para implantación de crías intensivas; como conocimientos técnicos deficientes - por parte de los ganaderos y deficiente extensionismo de los profesionistas. Hacen falta conocimiento no sólo sobre las necesidades de alimentación del neonato bovino en sus primeros días, sino para obtener un desarrollo satisfactorio en estos animales.

Otro factor que influye negativamente para la implantación de centros de crianza es necesario haber visto - condiciones de higiene, manejo de las vacas (vacas secas) y el establecimiento de alimentos para estos animales, como - la calidad genética de los productores.

Otro factor limitante que influye en la cantidad de becerras a criar, debido a deficiencia de manejo ya mencionados, estas becerras nacen susceptibles a infecciones, - que se mencionan en los trabajos de: Fisher, (2), Martínez, (3), de La Fuente (4), y otros (9).

Con el establecimiento de centros de crianza podríamos obtener animales libres de enfermedades como un sistema de reemplazo que serviría de ejemplo piloto que difundiría técnicas más avanzadas e incremento de la ganadería - lechera y producción.

b) OBJETIVOS.

- 1.- Evitar la pérdida de divisas por la compra de ganado de reemplazo en el extranjero.
- 2.- Mejorar la calidad genética del ganado lechero existente en la zona de Los Altos.
- 3.- Evitar el alto índice de mortalidad en becerras, en los primeros 5 meses de vida, y en todo su desarrollo.
- 4.- Mejorar los sistemas de alimentación para un mejor desarrollo.
- 5.- Elevar precocidad reproductiva.
- 6.- Aumento de la producción lechera anual.
- 7.- Difusión de los sistemas de cría de becerras actualización y concientización a los ganaderos de sus hatos.
- 8.- Evitar pérdidas por concepto de enfermedades como brucelosis, carbón sintomático, edema maligno, etc.
- 9.- Disposición a la venta de animales calificados genéticamente como precoces y a la vez mejoramiento de los hatos lecheros para los beneficiados del programa.
- 10.- Disposición de estos animales de reemplazo a bajo costo.

II.- PLANTEAMIENTO

1.- PROYECTO DE FUNCIONAMIENTO.

a) TERRENO:

- 1.- Extensión.
- 2.- Energía eléctrica.
- 3.- Suministro de agua.
- 4.- Medio ambiente.

b) CONSTRUCCIONES:

- 1.- Capacidad según su etapa de crecimiento.
- 2.- Distribución.
- 3.- Orientación.
- 4.- Características de construcciones:
Sala de lactancia.
- 5.- Necesidades (sala de lactancia).
- 6.- Características de construcción de corraletas.
- 7.- Necesidades de corraletas.
(Gráficamente).

a) INVERSIONES.

A) TERRENO.

El terreno debe ser plano y poseer buenas vías de comunicación, drenaje, agua potable, estar cerca de la zona productora del alimento y de los proveedores de becerros. La unidad se programaría para criar quinientas becerros al año.

- 1.- Extensión.- La extensión del terreno debe ser de 2 hectáreas.
- 2.- Energía eléctrica.- Se dispondrá de un área donde se cuente con suficiente energía eléctrica. La necesidad de alumbrado es de 15-20 W/mt².

- 3.- La capacidad de suministro de agua debe ser de 8.75 litros por minuto y procurar que no exista la posibilidad de fallas en ésta. La necesidad de agua por ternera es de 8 a 15 litros por cada 100 kg. de peso vivo.
- 4.- En el lugar que ocupará el centro de crianza no deberán existir zonas urbanas colindantes. Se procurará una temperatura que vaya de 7° a 15°C., con mínimo de 4°C. y máximo de 24°C. La humedad relativa de 70-80%. Precipitación pluvial de 500 mm. cúbicos anuales. La velocidad del viento moderada. (5).

B) CONSTRUCCIONES.

Las construcciones constarán de:

- a) Una sala de lactancia con capacidad para 50 becerras como máximo.
- b) Siete corraletas de destete con una capacidad para 10 ó 15 animales cada una.
- c) Cinco corraletas de desarrollo con una capacidad de 20 animales por corraleta.
- d) Tres corraletas de crecimiento con una capacidad de 50 animales cada una.
- e) Dos corraletas de gestación con una capacidad de 50 a 70 animales cada una.
- f) Cuatro corraletas para aislamiento de los animales con una capacidad de 15 animales.
- g) Un cubículo para inseminación artificial.

- h) Dos bodegas de alimento con una capacidad de diez toneladas cada una y maquinaria pesada.
- i) Un cuarto grande almacén para el equipo del personal, - (vestido, farmacia, cirugía).
- j) Un departamento de oficinas. (con sala de espera, baño).
- k) Un estacionamiento para 15 automóviles.

2.- DISTRIBUCION:

Debe haber una distribución racional de los edificios que van a construir la explotación. Queremos decir - que han de estudiarse adecuadamente los distintos movimientos que se efectúan en el proceso productivo. De un modo general hemos de considerar que en toda granja, existen -- los siguientes movimientos:

- Movimiento del ganado.
- Movimiento de productos del ganado.
- Movimiento de pienzos y forraje.
- Movimiento de los estiércoles.

Cada uno de ellos puede realizarse independientemente o ser simultáneo con otro u otros.

En el caso del centro de cría consideré la distribución simultánea unas con otras corraletas.

Lo importante es que se ejecuten de un modo sencillo sin que se pierda tiempo o se hagan recorridos inútiles.

3.- ORIENTACION:

Dar normas sobre la orientación no resulta fácil-dada la variedad climática que existe en nuestro país y -- por lo tanto debe estudiarse cada caso particular.

Sin embargo, hay una regla básica que debe respetarse en general y para todo tipo de edificios: la de que el eje longitudinal de la nave ha de estar orientado en -- sentido EO.

Otro aspecto importante es la dirección que toman los vientos dominantes de determinada región.

En el caso particular de este anteproyecto las pa redes tienen una orientación perpendicular a los vientos - dominantes.

4.- CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCIONES:

Cerrada completo. 1.

SALA DE LACTANCIA

Semi-abierto II.

- 1.- El tipo de construcción ideal sería el cerrado con ven tanas y ventilas que se puedan abrir y cerrar de tal - forma que se controle el ambiente interno de la sala - lo más eficazmente posible. Utilizando equipo de ex- tractors, (equipo de calefacción) y equipo especial - para medir la temperatura, humedad y velocidad del --- aire al interior de la sala, en tiempos cuando el me- dio ambiente exterior se encuentre desfavorable; esto- amerita la utilización de una planta eléctrica con el- objeto de evitar fallas en el suministro de electrici- dad.

II.- Otro tipo de sala de lactancia es el sistema semi----abierto, que consiste en paredes con una altura suficiente de 50 a 60 cms. por arriba de las becerras, para protegerlas contra los cambios bruscos de temperatura; en tiempos desfavorables se controlará a base de luz irradiada o ventiladores sencillos, según sea el caso, vigilando en forma especial la humedad y las corrientes de aire lo mejor que sea posible.

En el tipo cerrado, los costos se elevan demasiado, como inversión inicial de mano de obra y equipo muy especial.

En el tipo semi-cerrado o semi-abierto, la economía es considerable en cuanto a la mano de obra y el equipo (5).

El tipo de sala de lactancia para construcción -- inicial dependerá básicamente de la pureza de la raza con que se inicie la crianza de las becerras, además con el objeto de evitar gastos innecesarios de orden inicial.

Tomando en cuenta que el tipo de ganado de Lagos de Moreno, el 22.5% es ganado de raza pura y el 61.8% es ganado cruzado, 15.7% es ganado criollo.

Si iniciamos con sala de lactancia cerrada las becerras se mantendrán favorablemente y se desarrollarán -- bien, pero no van a producir más allá de lo que permiten -- sus caracteres hereditarios y por consecuencia no es costoso hacer una inversión costosa sin saber la redituabilidad de los animales que depende en gran parte de la pureza de la raza a base de la selección.

Estos motivos nos llevaron a definirnos por la -- construcción de la sala de lactancia de tipo semi-abierto,

que conforme a las técnicas actuales de mejoramiento genético e inseminación artificial, mejorará la situación y se tendrá que reacondicionar la construcción dependiendo de la pureza de la raza que se vaya adquiriendo, ya que conforme a su pureza el animal es más delicado y se requiere de un cuidado más esmerado. Para este mejoramiento se procedería a utilizar las mismas construcciones hechas inicialmente y sin olvidar la redituabilidad presente de los animales.

5.- NECESIDADES.

La elevada incidencia de enfermedades a problemas respiratorios en el área, amerita la planeación de instalaciones que eviten corrientes de aire y cambios bruscos de temperatura, que reduzcan al mínimo las pérdidas por este concepto al controlarse la ventilación y temperatura en detrimento de su desarrollo.

La sala tendrá un tamaño que no alojen a más de 50 animales, subdividida para separar lotes de 25 animales en caso de epizootias. El material utilizado deberá ser resistente, durable, de bajo costo y resistente a fumigantes (formol, permanganato de potasio) y desinfectantes (fenol, yodo, cloro y cuartenarias de amonio).

El drenaje por canal profundo por abajo de las becerras, de 30 cms. de ancho y 40 cms. de profundidad, con una pendiente de 5% a lo largo del tercio posterior de la ubicación de las becerras.

Se utilizarán ventiladores para el control de las altas temperaturas del verano y lámparas para el control de las temperaturas críticas mínima extrema del invierno.

En lactancia necesitan 1.8 mts³ de aire por hora a 2.5 mts³ por hora por kilogramo de peso vivo, a una velocidad no mayor de 1 metro por segundo. La velocidad del aire se controlará dentro del local por medio de medidores (5). (Ver tabla No. 2).

TEMPERATURA Y HUMEDAD OPTIMAS PARA EL GANADO
VACUNO LECHERO SEGUN SU EDAD. (5)

TABLA No. 2

TERNERO RECIEN NACIDO:	TEMPERATURA		HUMEDAD RELATIVA
	OPTIMA	CRITICA	
" 1 mes:	18° a 20°C.	8°C.	
" 3 meses:	15° a 18°C.	13°C.	70-80%
" 12 meses:	10° a 17°C.	a partir de 200 Kg.	
MAS 12 meses:	10° a 15°C.		

ALOJAMIENTO INDIVIDUAL:

Las becerreras serán de madera y tendrán unas dimensiones de 80 cms. de ancho por 1.25 mts. de largo y - - 1.00 mts. de altura al piso, así como 30 cms. de elevado - el piso de la becerrera, un retén con 3 cavidades para - - agua, concentrado, alfalfa y otro retén 30 cms. para arriba para el embudo de la mamila con capacidad de 2.5 lts. - para el sustituto lácteo.

El piso de la becerrera será una tarima de madera con rejillas transversales con una separación de 1.5 cm. - entre ellas. (5). Ver Figura No. 1.

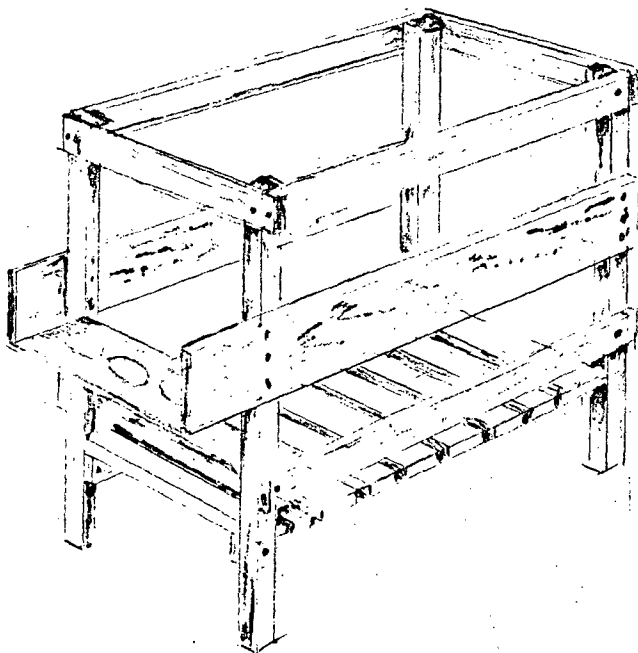


FIGURA No. 1.

6.- CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION DE CORRALETAS:

El tipo de construcción general de corraletas pertenece al tipo de estabulación libre. El piso será de tierra.

El tipo de construcción de las corraletas de diferente etapa de desarrollo son similares, excepto una variación en cuanto a sus dimensiones en espacio de terreno, --sombra, comedero y bebedero por animal. (Tabla No. 3).

MEDIDAS EN MT.² DE SOMBRA Y ESPACIO DE TIERRA
ESPACIO LINEAL DE COMEDERO POR ANIMAL SEGUN -
ETAPA DE CRECIMIENTO.

TABLA No. 3

ETAPA	TERRENO	SOMBRA	COMEDERO	BEBEDERO	No.ANIMAL
DESTETE	5 Mt. ²	1.5 Mt. ²	30 cms.	Automático	15
DESARROLLO	7 "	2.0 "	40 "	30 cms.	20
CRECIMIENTO	25 "	3.0 "	50 "	16 "	50
GESTACION	50 "	4.0 "	85 "	20 "	50

Las construcciones constarán de una pared rompevientos perpendicular a los vientos dominantes y será cerrada la corraleta por medio de alambres de acero y tubos. Tendrán 2 puertas laterales hacia la pared frontal de la pared rompevientos con la suficiente amplitud para el tractor con escrepa limpiadora.

El comedero estará situado en la pared frontal de la pared rompevientos al centro.

Dos bebederos estarán al centro de la corraleta, pero en sus partes laterales. Los bebederos en destete serán automáticos de preferencia. Tanto comedero como bebedero dispondrán de una banqueta de cemento al ras del piso, de una anchura que va 1.20, 1.30, 1.50, 2.00 mts., dependiendo del tipo de la corraleta. El bebedero y comedero serán de cemento. (Tabla No. 4).

MEDIDAS DE BEBEDERO Y COMEDERO SEGUN
CORRALETA DE DESARROLLO.

ETAPA:	BEBEDERO:	COMEDERO:	
DESTETE: (Excepto si son automáticos los bebederos).	30 cms.	30 cms.	anchura
	35 "	35 "	altura al piso
	30 "	30 "	profundidad.
DESARROLLO:	60 "	60 "	anchura
	45 "	45 "	altura
	40 "	40 "	profundidad
CRECIMIENTO:	60 "	60 "	anchura
	45 "	45 "	altura
	40 "	40 "	profundidad
GESTACION:	60 "	60 "	anchura
	45 "	45 "	altura
	40 "	40 "	profundidad

(TABLA No. 4).

La pared rompevientos como los tubos de sostén -- del cable de acero para cerrado de la corraleta, tendrán una altura de 1.50 mts. y una separación de los cables de acero de 30 cms.

El acceso del comedero y bebedero será a través de tubos diagonales con espacios de 25 cms., 35 cms., 45 cms., ó 80 cms., dependiendo del tipo de corraleta que se trate, y una altura de 1.20 mts. en destete. 1.30 mts. en las demás corraletas.

Las corraletas tendrán un declive de una puerta a otra de 3% en destete y desarrollo; 4% en crecimiento y --gestación.

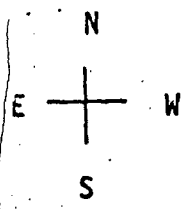
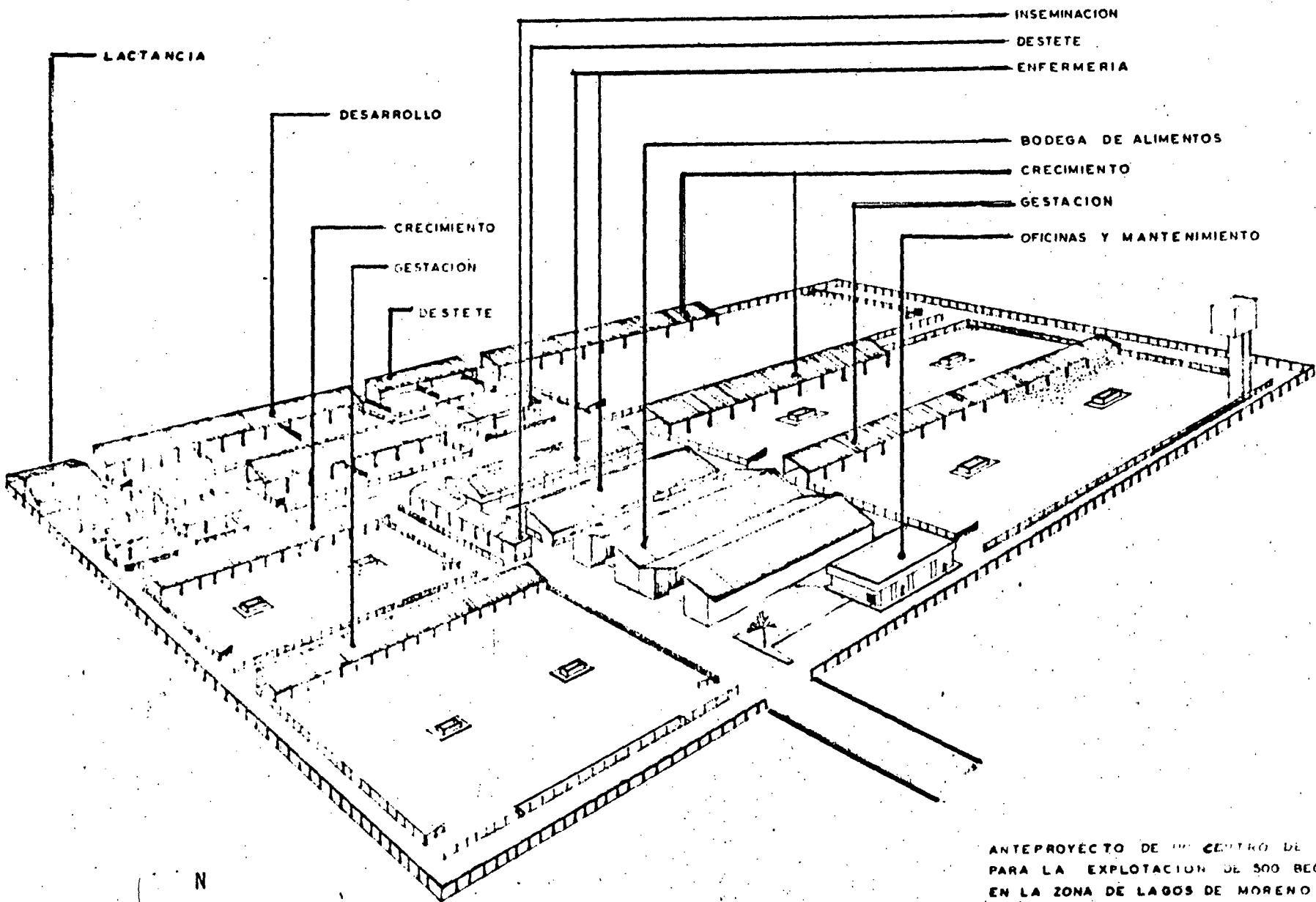
Habrá un corredor de servicio entre las corraletas de 4 mts. de ancho.

Las medidas del techo son las siguientes: *

ETAPA:	ALTURA (alta)	ALTURA (baja)	ANCHO.
DESTETE	2.20 mts.	2.10 mts.	2.80 mts.
DESARROLLO	2.20 "	2.10 "	2.80 "
CRECIMIENTO	2.20 "	2.10 "	3.03 "
GESTACION	2.60 "	2.50 "	3.20 "

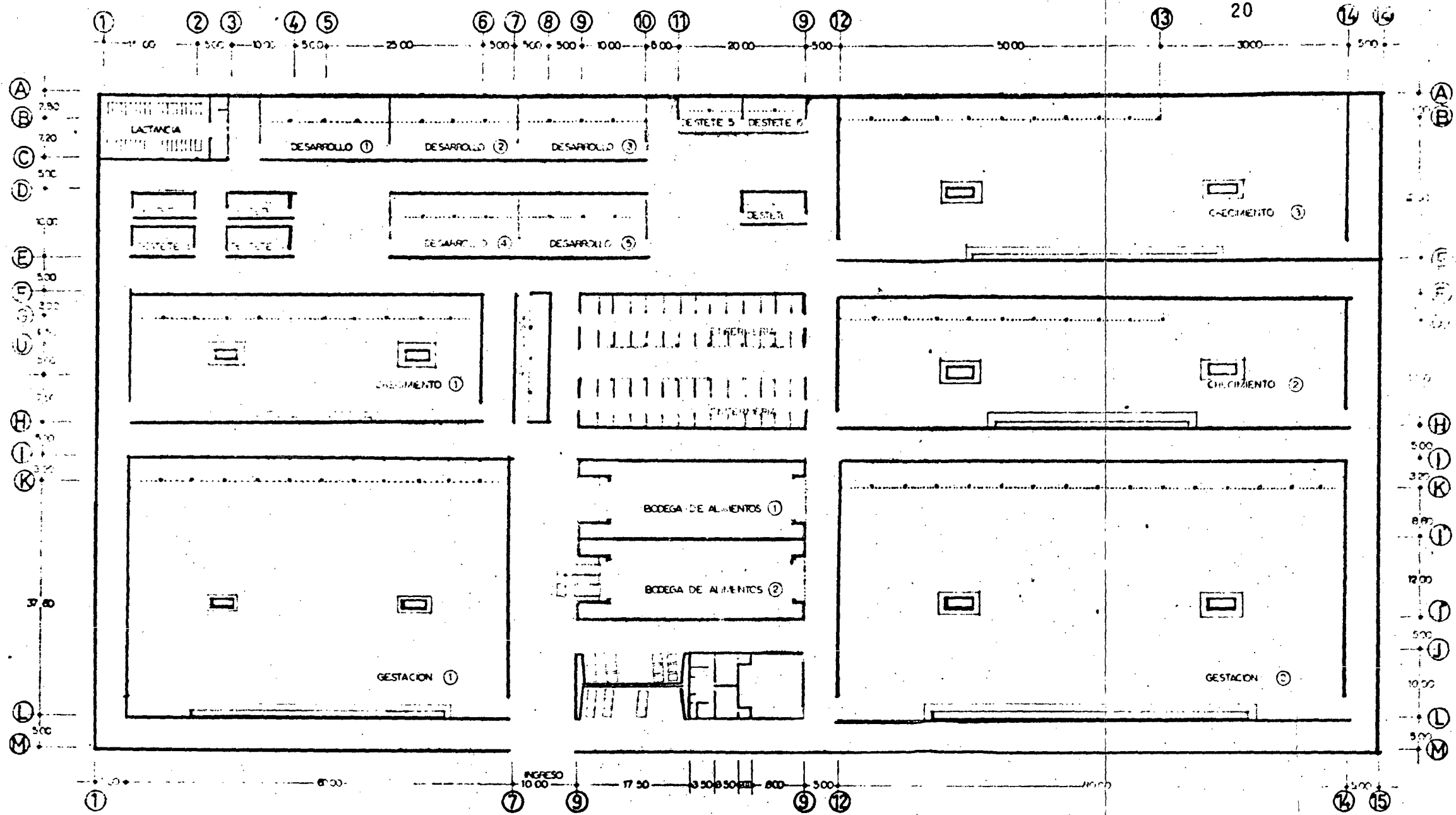
*Estos últimos aspectos de construcción fueron referencias personales de los Centros de Recría de Calamanda Queretáro y de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.

A continuación presento los planos correspondientes y necesarios para la realización de este anteproyecto.



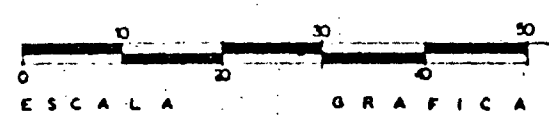
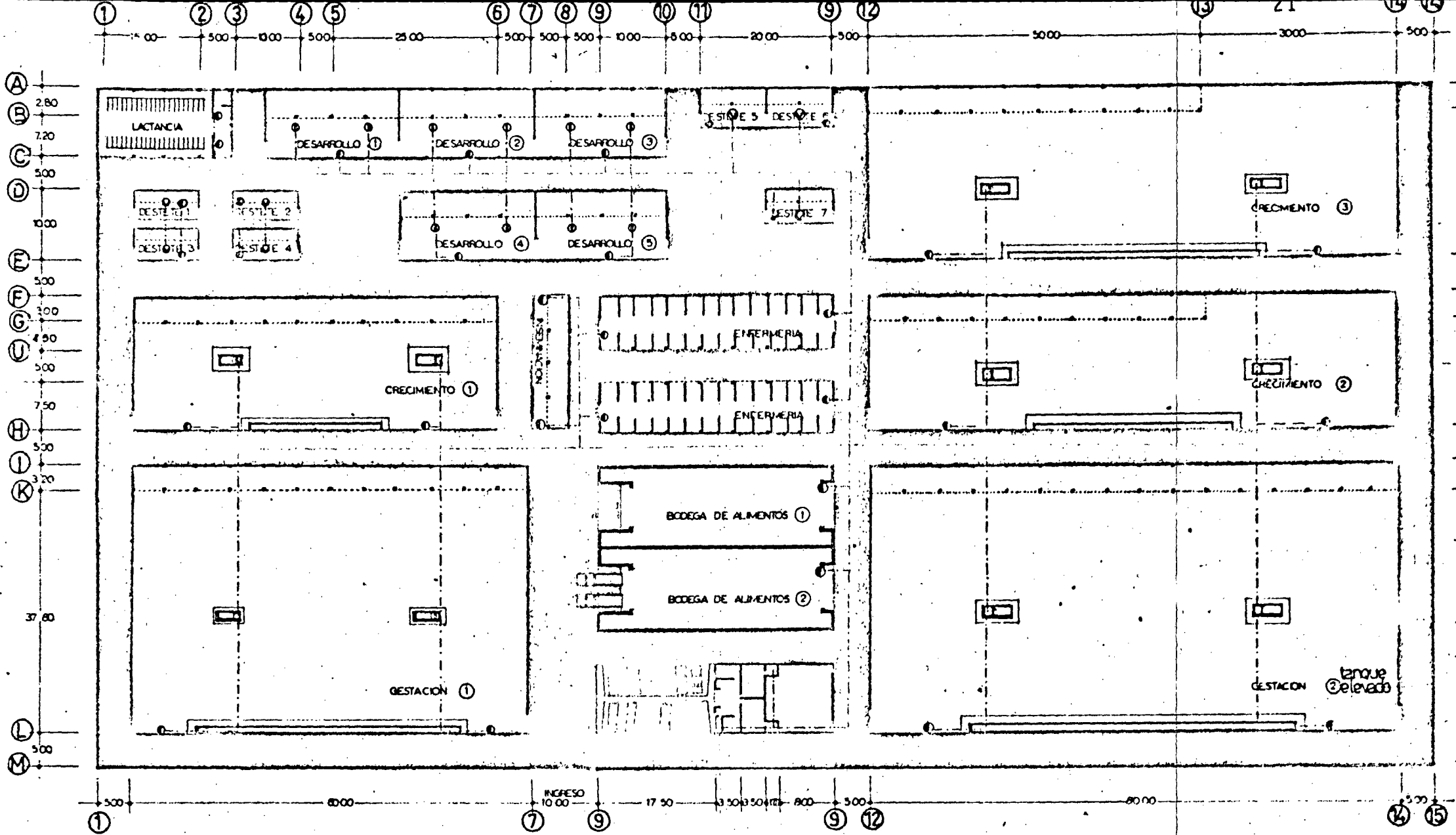
ANTEPROYECTO DE UN CENTRO DE LECHEA PILOTO PARA LA EXPLOTACION DE 500 BECERRAS ANUALES EN LA ZONA DE LAGOS DE MORENO JALISCO

JOSE AMADO MAGAÑA AGUIRRE



antoproyecto de un centro de cría piloto para la explotación de 500 vacas anuales en la zona de lagos de morono, jalisco.

JOSE AMADO MAGAÑA AGUIRRE.

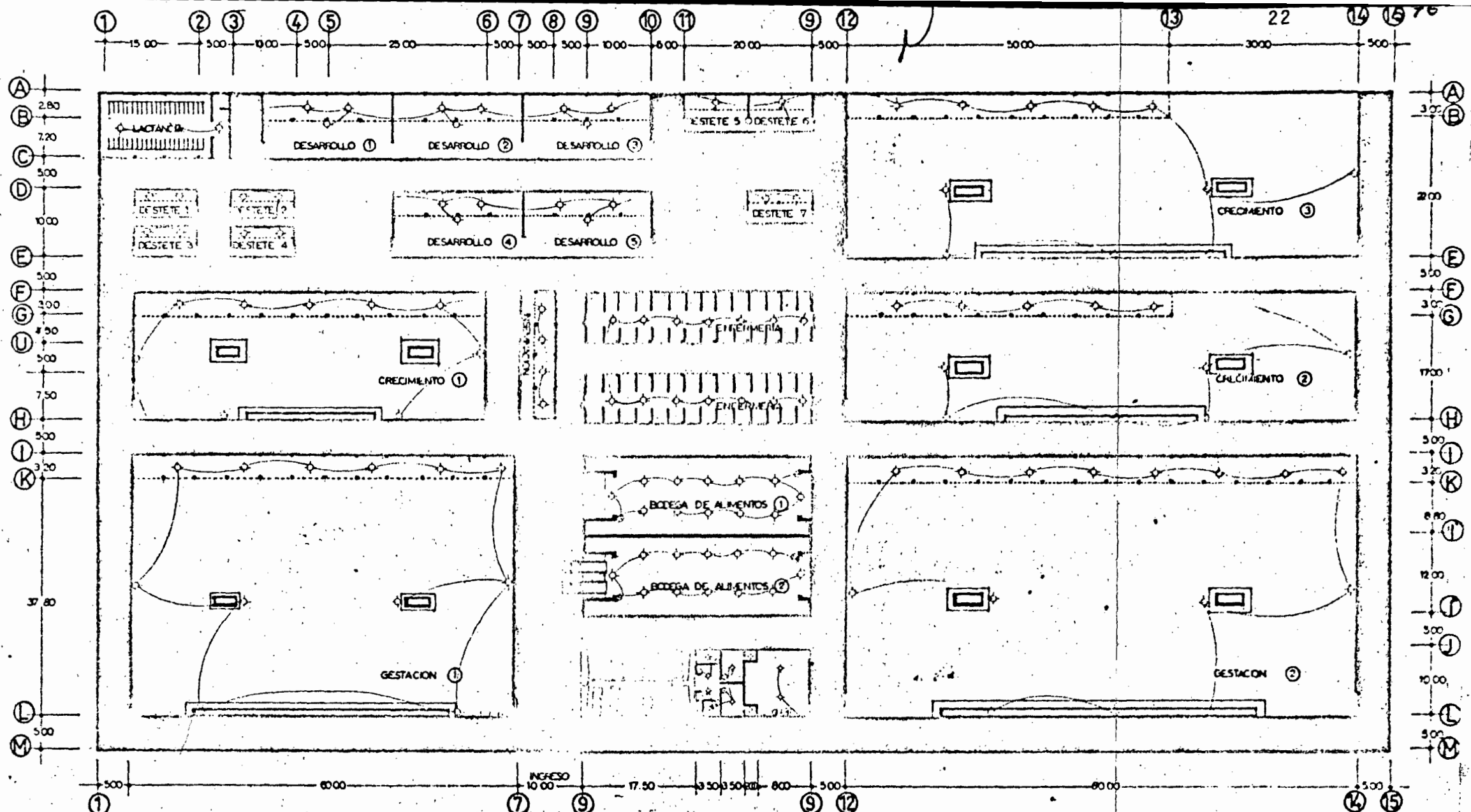


- tuberías galvanizadas
- ① flotadores automaticos
- ⊙ bebederos automaticos
- ⊙ llaves

instalacion hidraulica

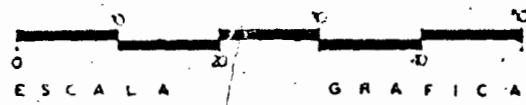
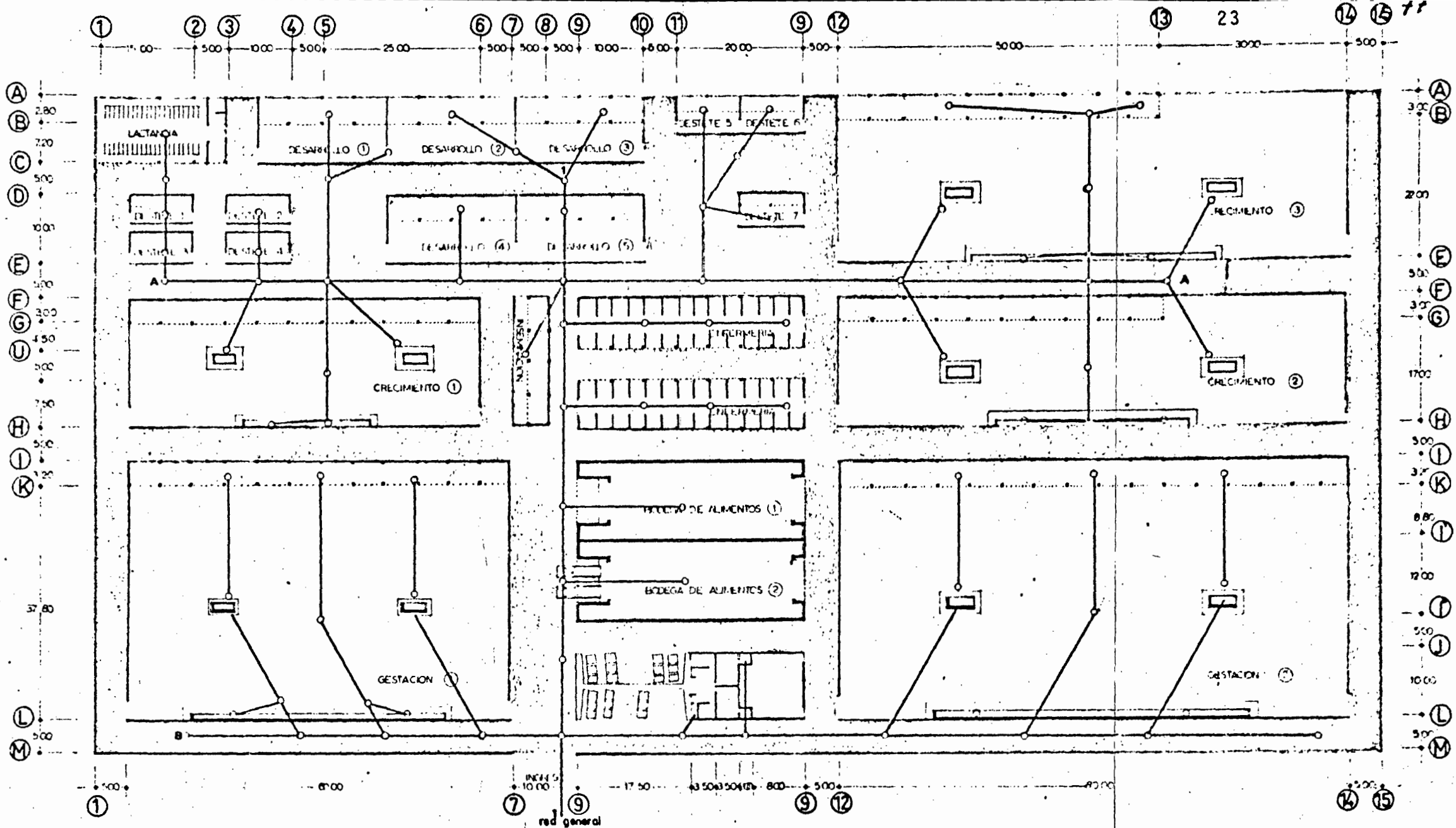
antoproyecto de un control de rocia piloto para la explotacion de 500 bocorras anuales en la zona de lagos de morano, jalisco.

JOSE AMADO MAGAÑA AGUIRRE



antoproyecto de un centro de creria piloto para la explotacion de 500 bocorras anuales en la zona de lagos de morano, jalisco.

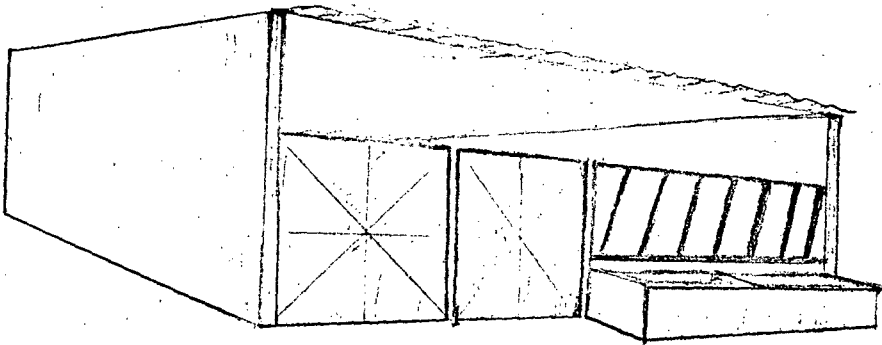
JOSE AMADO MAGAÑA AGUIRRE



red general
 ○ registros
 — tubería de cemento

antoproyecto de un centro de rocria piloto para la explotación de 500 bocoras anuales en la zona de lagos de morano, jalisco.

JOSE AMADO MAGANA AGUIRRE



PARIDERO 5.00 MTS. x 4.00 MTS.

Un paridero por cada 50 animales.

*Porque un paridero
x c/50*

b) MANEJO Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES.

Requisitos mínimos para aceptar una becerria en el centro de crianza.

Es necesario hacer hincapié sobre las recomendaciones para ingreso de una becerria al centro de crianza, por ser fundamentales para el mejor desarrollo de toda becerria.

- a) Secado de la vaca antes de parto en condiciones fisiológicas normales.
- b) Manejo de la vaca al parto.
- c) Aistamiento o parideros específicos para el momento del parto.

El cuerpo técnico del centro podrá dar asesoría sobre estos aspectos.

Las medidas anteriores están encaminadas a obtener calostros de la vaca, ricos en inmunoglobulinas y por consecuencia la becerria logre defenderse de las enfermedades específicas existentes dentro de los primeros 3 meses de vida.

B) CUADRO DE PLAN, NANEJO Y CONTROL CENTRO DE CRIANZA.

DIAS	ETAPA	DIAS	ETAPA	DIAS	ETAPA	DIAS	ETAPA	DIAS	ETAPA
	LACTANCIA-SALA		DESTETE		DESARROLLO		CRECIMIENTO		GESTACION
1-3	Reconocimiento de salud, peso, tatura y aretes.	40	Reconocimiento de salud, palpación de ombligos, frecuencia respiratoria.	120	Reconocimiento de salud.	200	Baño contra ectoparásitos.	450	Baño contra -- ectoparásitos, se vacunan contra carbón sintomático y edema maligno.
8	Descorne.			160	Prueba de tuberculina.	270	Vacuna edema maligno, carbón sintomático.	470	Diagnóstico de gestación.
13	Amputación de tetas accesorias y aplicación de vitaminas AD ₃ E	50	Baño contra ectoparásitos.	170	Baño contra ectoparásitos.	360	Prueba de tuberculina	540	Prueba de tuberculina.
35	Prueba de tuberculina y Tricofilina si es posible.	60	Vacuna I.B.R. y aplicación de vitaminas D ₃ E	180	Distribución por pesos.	390	Registros de celo.	590	Reconfirmación de diagnóstico de embarazo.
		70	Baño contra ectoparásitos.			420	Se dá al -- primer servicio 350 Kgs.		
		90	Vacuna, carbón -- sintomático y edema maligno aplic. de vitamina AD ₃ E						
		100	Baño contra ectoparásitos.						
		120	Prueba de brucellosis, aplicación de vitaminas AD ₃ E baño contra ectoparásito, peso y -- temperamento.						

C) PLAN DE ALIMENTACION.

- A) LACTANCIA.
- B) DESTETE.
- C) DESARROLLO.
- D) CRECIMIENTO.
- E) GESTACION.

LACTANCIA:

Para continuar la etapa de lactancia en el centro de la crianza, la becerria cuando menos ya debió haber consumido un promedio de 3 litros de calostro durante un período mínimo de tres días y un máximo de 5 días. (10).

La alimentación en animales jóvenes debe de encaminarse al modo de nutrir satisfactoriamente a las terneras con el mínimo empleo de tiempo de productos lácteos. - (8).

La alimentación dentro de las primeras 72 horas - en el centro de crianza será a razón de un 5% de su peso, - dos veces al día con el sustituto lácteo o debidamente -- calculados los ingredientes existentes en el mercado local y recomendado por la asesoría de Raciones de Costo mínimo - o siempre y cuando no tenga más de 24% de proteína vegetal.

Para su preparación la proporción de sólidos en - el sustituto no deberá ser menor de 12.5% ni mayor que el 15%.

El sustituto lácteo se administrará a una temperatura entre 32°C. a 38°C. a razón del 10% de su peso vivo del animal repartido en dos partes con intervalos de 10 -- horas durante 30 a 32 días de edad. (25 a 27 días estancia en lactancia). Donde la mayoría de las becerrias consumirán de 3 a 5 litros durante los primeros 8 días, 3.5 a 4 - (1) (2) litros los siguientes 8 días y 4 a 4.5 litros los últimos - días.

A los 30 días de ingreso empieza el destete y durante los primeros 10 días se va reduciendo la ingesta 1/2 litro diario. Habrá concentrado y alfalfa desde el día de entrada a la sala de lactancia a voluntad.

La becerro promedio consumirá 100 litros de sustituto lácteo, 5 Kg. de concentrado y 6 Kg. de alfalfa --- achicalada a este total deben sumarse 10.75 de sustituto lácteo de los 3 días en el cubículo de aislamiento antes de ingresar a la sala de lactancia.

El sustituto lácteo debe tener una proporción -- elevada de productos lácteos (76-84%) ya que esto aumenta la digestibilidad. El sustituto lácteo deberá ser siempre el mismo.

El concentrado de iniciación debe tener un 75% de nutrientes digestibles y un 24% de proteína cruda. (1).(8)

B) DESTETE:

Los ingredientes de la ración se obtendrán localmente y manejadas por la Asesoría de Raciones de Costos mí nimos, constando básicamente de concentrado de 16% de proteína y alfalfa achicalada de 85 a 90% de materia seca.

El alimento será puesto en abundancia para que -- sean consumidos al libitum. Cada becerro consumirá, durante esta etapa (90 días): 145 Kgs. de concentrado, 180 Kgs. de alfalfa, 800 litros de agua.

C) DESARROLLO:

En esta etapa el alimento estará también a disposición de los animales para ser consumidos ad libitum. -- Las raciones serán similares a los del período de destete.

Cada becerro consumirá aproximadamente durante este período 180 Kg. de concentrado, 240 Kgs. de alfalfa -- achicalada y 950 litros de agua.

D) CRECIMIENTO:

Al iniciar la etapa de crecimiento se suspende la administración de concentrado y se continúa la alimentación con forrajes que cubran los requerimientos nutricionales mínimos como, ensilados y otros forrajes frescos. - Las raciones administradas también serán controladas bajo selección de la Asesoría de Raciones de Costo mínimo.

En esta etapa la becerro promedio consumirá 3 Kgs. de forraje fresco y 18 litros de agua al día y ensilado 10 Kgs.

E) GESTACION:

Esta será similar a la del período del crecimiento con la excepción de que las becerras que alcancen dentro de la unidad los 2 últimos meses de gestación empezarán a recibir concentrados con 16% de proteínas y 60% de digestibilidad, con suplementos vitamínicos y minerales.

La becerro promedio consumirá en estos 7 meses -- 3 Kgs. de forraje fresco diario y últimamente hasta un máximo de 180 Kgs. de concentrado en estos 2 últimos meses.- El consumo de agua durante todo el período será de un promedio de 9,000 litros.

En la siguiente tabla se exponen los consumos diarios por animal de alimento, forraje, y agua según la etapa de su desarrollo.

PROMEDIO DE CONSUMO DIARIO POR NOVILLA HOLSTEIN SEGUN SU ETAPA DE DESARROLLO.

ETAPA	ALIMENTO KG	% DE PROTEINAS	NDT.	MAT. SECA	H ₂ O lts.	DIAS	TOTALES DE CONSUMO				
							S. Lacteo 100 lts.	H ₂ O 19.5 lts.	Concentra do Kg. 5.110	Alf. Kgs. 6.60	Silo Kgs. -
LACTANCIA	S. Lacteo lts. 3.35 Concentrado .170 Alfalfa .220	No más de 24% Prot. vegetal 24% prot. cruda	75 a 85% Produc. lácteos 75%	85-90%	.650	30	S. Lacteo 100 lts.	H ₂ O 19.5 lts.	Concentra do Kg. 5.110	Alf. Kgs. 6.60	Silo Kgs. -
DESTETE	Concentrado 1.600 Alfalfa 4000	16%	75%	85-90%	10	90	-	900	144 Kg.	180 gr.	-
DESARROLLO	Concentrado 3000 Alfalfa 4000	16%	75%	85-90%	15	60	-	900	180 Kg.	240 gr.	
CRECIMIENTO	Ensilado 10,000 Alfalfa 3,000	Alto contenido proteína.		85-90%	18	240	-	4,320	-	720 Kg	2,400 Kg.
GESTACION	Ensilado 10,000 Alfalfa 4,000	Alto contenido proteína		85-90%	42	210		8,820	-	840 Kg.	2,100 Kg.
GESTACION	Concentrado 3 con minerales	16%	60%		42	60	-	2,520	180 Kg.		

DESARROLLO NORMAL EN PESO Y ALZADA DE
NOVILLAS HOLSTEIN.

(10)

EDAD	PESO Kg.	ALZADA	INCREMENTO	
			PESO Kg	ALZADA Cm.
NACIDOS	45.0	73.4	5.4	4.0
1.- Mes	50.4	77.4	16.6	4.3
2.- "	67.0	81.7	46.5	10.2
4.- "	113.5	91.9	51.5	9.1
6.- "	165.0	101.0	50.2	6.6
8.- "	215.2	107.6	42.8	5.6
10.- "	258.0	113.2	38.0	4.1
12.- "	296.0	117.3	32.7	3.6
14.- "	328.7	120.9	31.8	3.0
16.- "	360.5	123.9	34.0	2.3
18.- "	394.5	126.2	26.9	2.3
20.- "	421.4	128.5	32.2	2.8
22.- "	453.6	130.3	34.0	1.5
24.- "	487.6	131.8	442.6	58.4
DIAS			INC. PROM DIARIO	INC. PROM DIARIO
730			606 gr.	.08 Cm.

TABLA No. V.

2.- COSTOS DEL ANTEPROYECTO.

a) INVERSIONES.

b) CONSTRUCCIONES Y EQUIPO.

(1) "COSTO DE CONSTRUCCIONES Y EQUIPO.

CONCEPTO RESUMEN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
(1) Terreno	200.00 mts.x100.00 mts.=20,000 mts. ²		\$200.00 mt. ²	\$4'000,000.00
a.- Limpia y nivelación	200.00 mts.x100.00 mts.=20,000 mts. ²		12.00 mt. ²	240,000.00
b.- Barda terreno	590.00 mts.l	= 590 mts.l	178.60	<u>105,374.00</u>
				\$4'345,374.00

CONCEPTO	UNIDAD	IMPORTE
(2) Lactancia (sala.....)		\$ 60,772.50
(3) Destete (5) y (6).....		59,225.60
(6) Destete (1) (2) (3) (4) y (7).....		151,518.50
(4) Desarrollo (1) (2) y (3).....		123,448.00
(5) Desarrollo (4) y (5).....		85,862.20
(7) Crecimiento (1).....		114,027.50
(13) Crecimiento (3).....		122,677.20
(14) Crecimiento (2).....		<u>122,919.00</u>
		\$ 359.623.70
(8) Gestación (1).....		\$ 121,770.60
(15) Gestación (2).....		<u>179,493.60</u>
		\$ 301,264.20

(16) BEBEDEROS.

UNIDAD.

Destete 14 automáticos.....	\$ 7,840.28
Desarrollo 10 pila.....	25,612.20
Desarrollo 6 pila.....	16,967.20
Crecimiento 4 pila.....	<u>15,427.70</u>
	\$ 65,847.38

(2) COMEDEROS

C. Destete 7 pila de material y tubo.....	21,825.46
C. Desarrollo 5 pila de material y tubo.....	27,027.31
C. Crecimiento 3 pila de material y tubo.....	42,670.83
C. Gestación 2 pila de material y tubo.....	<u>41,598.82</u>
	\$ 133,122.42

(9) Inseminación.....	\$ 45,299.93
(10) Enfermería (1) y (2).....	191,691.40
(11) Bodegas alimento (1) y (2).....	305,994.00
(12) Oficinas.....	136,000.00
(17) Instalación eléctrica e hidráulica.....	76,878.95
(18) Instalación del drenaje.....	<u>69,200.00</u>
	\$ 825,064.28

UNIDAD

(19) Mantenimiento.....	\$	324,466.00
(20) Manejo.....		<u>173,230.00</u>
	= \$	497,696.00
	= \$	7'008,818.58
	x10%	<u>251,012.25</u>
	\$	7'259,830.83

b) Costo del Plan de Alimentación
y Crianza Comparativo al usado
en la Zona.

ANTECEDENTES:

Zona de Los Altos de Jalisco.

Las condiciones de alimentación y desarrollo zootécnicos de Los Altos de Jalisco en su mayor número de explotaciones, exceptuando los establos bien organizados, que son una minoría, es deficiente.

La mayor parte del ganado no pertenece a razas puras especializadas en carne o leche.

El tiempo de sequía, el ganado no tiene a su alcance la cantidad de forraje necesario para su propio sostenimiento.

Los pesos promedios de los becerros de 2 a 3 años es de 270-300 Kg. al iniciar la sequía y al terminar desciende a 250 Kgs. Estas circunstancias que prevalecen hasta la fecha son afectados en forma más perjudicial para el ganado lechero.

El tipo más tradicional de alimentación es a base de pasto seco y un poco de alfalfa y concentrado.

La crianza de sus reemplazos es deficiente, se alimentan sin tomar en cuenta sus necesidades óptimas para su buen desarrollo. Las vacas promedio (400 Kgs) en producción, terminan la gestación con menos peso (300-350 Kg.).

La alimentación de las vacas lecheras se efectúa sin tomar en cuenta su producción lechera real, se realiza a criterio del ganadero.

Los alimentos generalmente se administran molidos, o si son forrajes picados o triturados.

En muchas explotaciones se observan desperdicios graves de alimento, por deficiencias en las construcciones (comederos).

La metodología empleada para el conocimiento de los costos de alimentación se procedió a investigar los precios de los alimentos balanceados, forrajes, ensilados. En cuanto a los alimentos balanceados se adquirieron los precios de los diferentes costos comerciales existentes en la zona como son: Purina, Hacienda ALBAMEX, API-ABA. Partiendo de aquí se sacó un promedio de costo entre estas casas comerciales.

Resultando los siguientes promedios de los diferentes tipos de alimento:

Lactancia leche entera	\$ 4.00 lt.
leche en polvo	18.75 Kg.
concentrado pre-	
iniciación 22% proteínas..	5.00 Kg.

Destete

Desarrollo

Crecimiento

Gestación concentrado 16% proteínas.	4.00 Kg.
ensilado maíz50 Kg.
alfalfa achicalada	2.50 Kg.

Respecto a los otros conceptos en el caso de la zona de Los Altos, conocer un promedio del costo de crianza es sumamente complicado y además tomaría mucho tiempo de realizarse, por la gran variedad que existe en cuanto al tipo de construcciones, manejo de sus explotaciones, como consecuencia mantenimiento y equipo resultará muy diferente. La falta de registros de sus egresos e ingresos imposibilita más a adquirir un costo promedio de los conceptos

que intervienen aparte de la alimentación. Pero se considera que todas las explotaciones, el gasto sobre la alimentación ocupa un 60% y el restante 40% se ocupa en los otros conceptos. Por lo cual se consideró del gasto alimenticio un 40% más para los otros conceptos.

C U A D R O C O M P A R A T I V O .

ETAPA	DIAS	ALIMENTO KG.	% PROT.	\$.UNIT.	CONSUMO lt. Kg.	TOTAL	ETAPA	DIAS	ALIMENTO KG.	% PROT.	\$.UNIT.	CONSUMO Kg.	TOTAL
Lactancia	45	Leche entera 4.5 lts.	Variable	4.00	20.25	\$810.00	Lactancia	30	Leche en polvo.375		11.87	11.25	211.00
	40	Concentrado 170 Kg.	22%	5.00	6.8	34.60		30	Concentrado .170	24%	5.00	5.10	25.50
Destete	75	Concentrado 1.5 Kg.	16%	4.00	112.5	450.00		30	Alfalfa .220 gr.		2.50	6.60	16.50
	75	Alfalfa 2.0 Kg.		2.50	150.0	375.00	Destete	90	Concentrado 1.600 gr.	16%	4.00	144.00	576.00
Desarrollo	60	Concentrado 3 Kg.	16%	4.00	180.0	720.00		90	Alfalfa A. 2,000 gr.		2.50	180.00	450.00
	60	Alfalfa A 4 Kg.		2.50	240.0	600.00	Desarrollo	60	Concentrado 3,000 gr.	16%	4.00	180.00	720.00
Crecimiento	220	Concentrado 6 Kg.	16%	4.00	1,320.0	5,280.00		60	Alfalfa 4,000 gr.		2.50	240.00	600.00
	220	Alfalfa 8 Kg.		2.50	1,760.0	4,400.00	Crecimiento	240	Ensilado DEM 10,000 gr.		.50	2,400.00	1,200.00
Gestación	270	Concentrado 6 Kg.	16%	4.00	1,620.0	6,480.00		240	Alfalfa 3,000 gr.		2.50	720.00	1,800.00
	270	Alfalfa 8 Kg.		2.50	2,160.0	5,400.00	Gestación	210	Ensilado de maíz 10,000		.50	2,100.00	1,050.00
						24,547.00		210	Alfalfa A. 4,000 gr.		2.50	840.00	2,100.00
OTROS CONCEPTOS:							Gestación	60	Concentrado 3,000 gr.	16%	4.00	180.00	720.00
* Respecto a los demás conceptos, no se calcularon por lo difícil de conocer un promedio para la zona por los motivos anteriormente mencionados. Pero se considera que el costo de la crianza de becerras el 60% se va en alimentación y los otros-conceptos el 40%. Resultando un gasto + 40% <u>9,818.00</u>							OTROS CONCEPTOS:						
Total de crianza de.....							Valor becerria 1,435.00						
							Gastos fijos 765.50						
							Mano de obra 669.83						
							Médico 277.50						
							Medicina 47.84						
							Agua 19.13						
							Electricidad 9.56						
							Mantenimiento constante y equipo 28.60						
							Inseminación artificial 286.07						
							Impuestos <u>206.07</u>						
							OTROS CONCEPTOS = \$ 3,825.10						
							CRIANZA TOTAL = \$ 13,394.10						

D I F E R E N C I A S:

Crianza región de Los Altos	\$ 34,365.80
Crianza centro de crianza	<u>\$ 13,394.10</u>
Diferencia es =	\$ 20,971.70 por unidad animal, a favor centro de crianza.

% A favor centro de crianza 61.02

Gasto diario por cabeza	=	\$19.41
Centro crianza		
Gasto diario por cabeza	=	\$49.80
Región de Los Altos		

III.- RESULTADOS

A) COMPARACION DE LOS ASPECTOS ZOOTECNICOS

ZONA DE LOS ALTOS

LACTANCIA.- DESVENTAJAS.

La alimentación con leche entera debe eliminarse se pierde ingreso por concepto de la venta de leche. - Predisposición a desórdenes metabólicos, resultando tardamente el mecanismo de la rúmia, aumentan los requerimientos de mano de obra, las deficiencias al manejo, - provoca pérdidas por concepto de mortalidad durante los primeros meses de vida de la becerria. La crianza en esta etapa resulta el costo muy elevado.

DESTETE.-

Debido al mal manejo, el destete se prolonga más de lo recomendable, trayendo como consecuencias stress falta de aprovechamiento de los nutrientes, retrazándose en esta etapa crítica y el peso recomendado para el primer servicio se prolonga. Pérdidas considerables de desperdicio por no tener construcciones adecuadas para dicha etapa.

ANTEPROYECTO CENTRO DE CRIANZA

RESULTADOS.- VENTAJAS.

La alimentación es más económica y hay más ingresos por concepto de la venta de la leche o productos lácteos. Formación temprana de los mecanismos de la rúmea, contribuyendo así para su economía en la alimentación. El buen manejo permite obtener un estado de salud satisfactorio y disminuyen las pérdidas por enfermedades y mortalidad en los primeros meses de vida, que durante esta etapa depende su desarrollo posterior.

Dependiendo del buen manejo que se le brinda durante las primeras fases de la vida de la becerria, - el destete será rápido y sin consecuencias, trayendo como resultado economía y readaptación al nuevo medio sin contraer ninguna enfermedad y obtener el peso --- asignado para dicha etapa.

DESARROLLO.

La falta de corraletas específicas para esta edad y no habiendo la distribución de la escala de pesos, se perderá economía en cuanto alimentación por el gran desperdicio de alimento consumido o no consumido por la diferencia de pesos, desarrollándose en forma dispareja, provocando con esto una stress de readaptabilidad, trayendo como consecuencia ditremento de su desarrollo.

CRECIMIENTO Y GESTACION.

El manejo a esta edad sobre la alimentación baja el sistema de pastoreo en la mayoría de los casos sin control. Administrándoles poco concentrado y alfalfa en primavera y verano.

El tiempo de sequía los animales pierden mucho peso jamás recuperable, llegando al parto en condiciones deplorables y a un costo elevado.

El sólo hecho de hacer la distribución por medio del peso y temperamento y unidad animal se ahorrará en cuanto al consumo de alimento y la variación de peso será en poca escala y la adaptación será rápida y sin perder peso.

Durante esta etapa el ahorro será muy significativo, por consumir ensilados de alta calidad y alfalfa suprimiendo los concentrados.

La última etapa de gestación estarán bajo condiciones necesarias para el parto, provocando con ésta una producción lechera futura aceptable.

b) RESULTADOS INMEDIATOS Y MEDIATOS.

INMEDIATOS:

- 1.- Un mayor control sanitario y de manejo que repercutirá directamente para abatir grandemente la mortalidad de los primeros meses de vida del animal, así como la subsecuente hasta el término del programa.
- 2.- La introducción a esta cuenca lechera de Los Altos, las mejores técnicas en sanidad, alimentación y manejo de becerras de reemplazo.
- 3.- Protección contra enfermedades y parásitos.
- 4.- Cuidadosa selección de razas productoras.
- 5.- Construcciones adecuadas y económicas.
- 6.- El uso en forma eficiente y económica de heno de alta calidad, concentrados y ensilajes.
- 7.- Quedarán obligados los propietarios o beneficiarios de llevar registros individuales de producción.
- 8.- Ajustar las necesidades de la empresa al capital, alimento y mano de obra disponible, así como las exigencias del mercado.

RESULTADOS MEDIATOS:

- 1.- Una alimentación adecuada repercute en un desarrollo más precoz para que dentro de los 14 a 16 meses se preña al animal con un peso promedio de 350 Kg.
- 2.- Al obtener animales sanos y mejor desarrollados se aumentarán los promedios productivos.
- 3.- Repercusión directa en beneficio de la ganadería de la zona.
- 4.- Enseñanza práctica eficiente en la crianza de reemplazos para los hatos.

IV.- DISCUSSION

El objetivo de este trabajo que es de la necesidad de establecer un centro de crianza de ganado Holstein en la región de Los Altos, por la gran utilidad que aporta el sector ganadero. No podemos negar que la realización del presente ante-proyecto tiene pocas posibilidades de llevarse a cabo, debido a que se requiere una inversión muy considerable y de recuperación lenta, por otra parte el individualismo característico de nuestros ganaderos hace pensar que es poco factible que una inversión de \$7,259,830.83 (Siete millones doscientos cincuenta y nueve mil ochocientos treinta pesos ochenta y tres centavos) puede ser aportada en forma común.

Que nuestro trabajo esperamos pueda ser de utilidad práctica aunque no se llegue a establecer un centro de crianza, nuestra actividad en el campo puede influenciar a los ganaderos para mejorar sus sistemas de crianza.

Otro de los objetivos del presente trabajo es el de establecer una fuente de información sobre la situación de la región de Los Altos, como también las normas zootécnicas de construcciones adecuadas, al medio ambiente de la zona, manejo y aspectos económicos sobre la inversión.

En la crianza de ganado Holstein, ya que consideramos con las actuales prácticas que se llevan a cabo en la mencionada región se está malogrando la crianza particular de cada ganadero hace para sus reemplazos, pues los % de mortalidad que tienen son muy altos y el desarrollo de los que llegan a sobrevivir es muy pobre, ocasionando con esto pérdidas económicas considerables según estimamos.

Creemos que el método que se utiliza en el presente estudio puede llevar a resultados que aparentemente no se ajustan a la estricta realidad, por las variaciones que se presentan siempre en cuanto aspectos económicos, como la in

fluencia directa de las posibilidades reales de fuentes de abasto de los alimentos y la calidad de estos mismos, sin olvidar la eficacia de la mano de obra y el control del -- centro de crianza.

Por estas razones, no es posible establecer definitivamente patrones de cuales son los verdaderos métodos a seguir sin antes haber hecho un estudio profundo del mercado local de la zona, etc. Sin embargo el método deductivo aquí mencionado, nos da la suficiente orientación de los - puntos básicos que se requieren para un buen control, en - una forma económica de explotación para el centro de re--- cría.

V.- CONCLUSIONES

Es necesariamente importante para cumplir los objetivos de este anteproyecto que todos los funcionarios en las ciencias agrícolas y ganaderas, insistamos en establecer centros de recría de becerras de las mejores vacas productoras para obtener beneficio en los reemplazos y a la vez mejorar genéticamente a la población animal de la zona de Los Altos y lograr % de producción lechera más altos -- que los actuales.

Para el establecimiento de centros de recría, es fundamental la colaboración total de los ganaderos, cooperando en la ejecución de las técnicas modernas de manejo de ganado lechero. Esto solamente se puede lograr teniendo una comunicación constante con los ganaderos demostrando la realidad de los efectos de las técnicas modernas de criar las becerras y buen desarrollo de las novillas. Por esta necesidad de demostrar los beneficios adquiridos, es muy importante ser suficientemente meticulosos en la elaboración, ejecución y control de los proyectos en la forma más aceptada posible.

Otro de los aspectos fundamentales es la unión y la comprensión entre los ganaderos, olvidándose del individualismo existente, con el propósito de que estos mismos se organicen y lleguen a formar asociaciones sólidas y sean capaces de realizar proyectos con sus esfuerzos y la colaboración inmediata de los profesionales en la materia de las empresas particulares u oficiales e instituciones al servicio agropecuario, tanto en el aspecto zootécnico y económico para el financiamiento de éstos y obtener seguridad en la tenencia de las tierras, etc., se podría establecer un centro de recría capaz de aportar las necesidades requeridas para la zona que ocupa un lugar muy importante por su producción lechera de todo el estado de Jalisco, -- siendo portador de aproximadamente una tercera parte de la producción total del estado y digno de esperarse una pro--

ducción futura, por el desarrollo de programas de crianza de becerras. Los factores que influyen son variados para establecer un futuro en cuanto a la producción lechera. A continuación los menciono por el grado de importancia que tiene para su ejecución correcta.

La producción lechera futura depende de los siguientes factores:

- a) La individualidad de las vacas.
- b) La edad como promedio de las vacas existentes.
- c) La alimentación.
- d) Los períodos de lactación y preñez.
- e) Períodos de celo y salud.
- f) El clima y estado del tiempo.
- g) La eficacia y frecuencia del ordeño.
- h) El intervalo existente entre los ordeños.

- a) La individualidad de las vacas.

Las características que determinan la capacidad de rendimiento de las vacas son heredadas, parcialmente de sus padres. La cuidadosa cría y selección son pues necesarias para asegurar la producción de vacas capaces de dar altos rendimientos.

- b) La edad promedio de las vacas.

Normalmente una vaca de poco rendimiento de leche en la lactación que sigue al nacimiento de su primer ternero y su máximo en los que siguen al 4º ó 6º parto. En lactaciones posteriores al rendimiento se reducen generalmente. Hay algunas vacas que mantienen un rendimiento alto hasta los diez y doce años.

c) Alimentación.

Una vaca debe ser alimentada correctamente y eficientemente si la capacidad potencial de producción de leche se ha de desarrollar al máximo. Las becerras deben crecer constantemente desde el nacimiento hasta la madurez si se desea que desarrollen su máxima capacidad en futura lactación. Evitar serios choques en las primeras fases de la vida de una becerro.

d) Período de lactación y preñez.

Generalmente el rendimiento se eleva rápidamente durante la primera quincena después del parto y subsiguientemente hay pequeño pero constante aumento por día durante 6 a 10 semanas. Queda a su nivel alto un corto período y después decrece gradualmente. Es importante los programas de reproducción para mantener en su mayoría los hatos con vacas suficientes en estado de gestación y evitar a lo máximo las vacas secas. (vacas estériles u otras causas).

e) Período de celo y salud.

Durante el período de celo la leche disminuye durante estos días, lo cual no es tan importante esta disminución. Lo importante es la salud, que esta situación si reduce bastante la producción. Necesario obtener programas eficientes de sanidad animal.

f) Clima y estado del tiempo.

El medio ambiente y cuidado que se le da en cuanto a ectoparásitos (moscas) reducirá el stress de los animales, es por consiguiente la no disminución de la producción lechera. (Desarrollo de insectos).

g) Eficiencia y frecuencia de las ordeñas.

Tener mucho cuidado y vigilancia sobre estos aspectos para no lesionar las ubres de vacas muy buenas productoras.

h) Intervalo entre las ordeñas.

A mayor intervalo entre las ordeñas mayor producción en ellas. (13).

Con la construcción de centros de crianza se podría lograr a plazo más corto las producciones lecheras esperadas, a como actualmente se explotan en los Altos de Jalisco.

VI.- BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- ALBA, Jorge de. Alimentación del ganado en América Latina. 2a. edición México, La Prensa Médica Mexicana -- 1971/ pp. 282 - 283 - 285.
- 2.- FISHER, E.W. and MARTINEZ, A.A. "Short communications; correction for haemolysis in the zinc sulphate turbidity test". Veterinary Record. 96 (5): 114-114. 1975
- 3.- FISHER, E.W. and MARTINEZ, A.A. "Studies of neonatal -- calf diarrhoea. I. fluid balance in spotaneous enteric-colibacillosis". British Veterinary Journal. 131 (2): - 190-204. 1975.
- 4.- FISHER E.W. and MARTINEZ A.A. "Short communications: -- Bacterial Endotoxina and neonatal calf. diarrhoea Veterinary record 96 (1) 15 1975.
- 5.- GARCIA VAQUERO-VAQUERO, Emilio. Diseño y construcción - de alojamientos ganaderos. Madrid, Mundi-Prensa, 1974.- pp. 15-17,18,20,123,135.
- 6.- JALISCO. DEPARTAMENTO DE ECONOMIA. Estrategia de desarrollo; estadístico básico 1895-1972. Guadalajara, Gobierno del Estado, 1974. p. 223.

- 7.- JALISCO.- DEPARTAMENTO DE ECONOMIA. Desarrollo regional municipal; sub-región: Lagos de Moreno.- Guadalajara, - Gobierno del Estado, 1971. pp. 78,80,81,89,91,95-97
- 8.- LEROY, Andre M. La vaca lechera. Barcelona, Gea. 1968.- p.207.
- 9.- MARTINEZ MORALES, Abelardo. "Algunos aspectos sobre el papel de la escherichia coli y su endotoxina en la patogénesis de la diarrea de los recién nacidos". Bovirama s.v. (16): 9-19. 1975.
- 10.- MORRISON, Frank.Alimentación del ganado. México, UTEHA, 1965. pp. 201-203,838-847,866.
- 11.- MUÑOZ ALBA, Juan José "Estudio Analítico de las condiciones zootécnicas que prevalecen en las explotaciones de ganado bovino lechero en el municipio de Lagos de Moreno, Jal. y proposiciones para su mejoramiento". Tesis M.V.Z. Guadalajara, U. de G., 1972. pp. 1,2,10,11,40.
- 12.- REENFIELD, J.G., BIGLAND, C.H. and MILLIGAN, J.D. Control of bovine foot rot by treatment of feed lot litter with formaldehyde". British Veterinary Journal. 128-(s.n.): 128-578. 1972.

13.- SANCHEZ SAENZ. FISH WICK. La vaca (Granjas Lecheras)

Editorial Tecnos, S.A.

Versión Española de la 3er. Edición Inglesa.

1974 pp. 30, 31 y 32.