

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE UNA EMPRESA LECHERA
APROVECHANDO EL DISTRITO DE RIEGO No. 30
"EL VALSEQUILLO" EN EL VALLE DE
TECAMACHALCO, PUEBLA, PUEBLA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:

ALEJANDRO GUTIERREZ MORENO

Asesor: M.V.Z. Antonio Morlett Torres

Co Asesor: Lic. José Ponce López



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE GENERAL:

- I. INTRODUCCION
- II. ANTECEDENTES
- III. MATERIAL Y METODOS
 - 3.1. LOCALIZACION Y TAMARO
 - 4.2. MERCADO Y COMERCIALIZACION
 - 5. TAMARO
 - 6. DEFINICION DE LA EMPRESA
 - 7. PROCESO
 - 8. ORGANIZACION TECNICA Y ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA.
 - 9. INGRESOS POR VENTAS.
 - 10. COSTOS DE PRODUCCION
 - 11. CAPITAL DE TRABAJO
 - 12. ANALISIS DE INVERSION FIJA
 - 13. RENTABILIDAD Y PUNTO DE EQUILIBRIO.
- IV. ANEXOS
- V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- GLOSARIO DE TERMINOS
- BIBLIOGRAFIA.

- I INTRODUCCION
- II ANTECEDENTES
- III MATERIAL Y METODOS
 - 3.1. Localización y Tamaño
 - 3.1.1. Macrolocalización
 - 3.1.2. Coordenadas y altitud sobre el nivel del mar.
 - 3.1.3. Extensión
 - 3.1.4. Orografia
 - 3.1.5. Hidrografia
 - 3.1.6. Clima
 - 3.1.7. Suelos
 - 3.1.8. Microlocalización
 - 3.1.9. Coordenadas y altitud sobre el nivel del mar
 - 3.1.10. Extensión
 - 3.2. Aspectos Socio-económicos
 - 3.2.1. Población Absoluta
 - 3.2.2. Población Económicamente Activa (P.E.A.)
 - 3.2.3. Población Económicamente Activa por grupo de edades quinquenales.
 - 3.2.4. Población Económicamente Activa y Sectores Productivos
 - 3.2.5. Población Total y Densidad de Población
 - 3.3. Infraestructura
 - 3.3.1. Vías de Comunicación
 - 3.3.2. Obras de Irrigación
 - 3.3.3. Telecomunicaciones y Correos
 - 3.4. Tenencia de la Tierra
 - 3.4.1. Tipo de Tierra
 - 3.5. Estructura de la Producción
- 4. Mercado y Comercialización
 - 4.1. Area de Influencia del Mercado
 - 4.2. Disponibilidad y Costos de:
 - 4.2.1. Materia Prima

- 4.2.2. Insumos Auxiliares
- 4.2.3. Mano de Obra
- 4.2.4. Asistencia Técnica
- 4.2.5. Energía Eléctrica
- 4.2.6. Agua
- 4.2.7. Combustibles

- 5. Tamaño
- 5.1. Factores Condicionantes del Tamaño
- 5.1.1. Mercado Actual y Futuro
- 5.1.2. Distribución Geográfica de la Demanda
- 5.1.3. Disponibilidad de Terreno

- 6. Definición de la Empresa
- 6.1. Descripción de la Raza Seleccionada
- 6.2. Características Técnicas del Producto

- 7. Proceso (Crianza y Ordeña Mecánica)
- 7.1. Proceso Seleccionado y Características Generales
- 7.2. Desarrollo del Hato (120 Vacas)
- 7.3. Programa Sanitario
- 7.4. Requerimientos Nutritivos
- 7.5. Praderas
- 7.5.1. Pastos y Forrajes Seleccionados
- 7.5.2. Sistema de Pastoreo
- 7.5.3. Características de los Forrajes

- 8. Organización Técnica y Administrativa de la Empresa
- 9. Ingresos por Ventas
- 10. Estimados de Costos de Producción
- 10.1 Costos Variables
- 10.2 Costos de Operación Anual
- 10.3 Costos Fijos
- 10.3.1. Mano de Obra Directa
- 10.3.2. Administración
- 10.3.3. Seguridad y Protección
- 10.3.4. Seguros y Fianzas
- 10.3.5. Depreciación y Amortización

- 10.3.6. Servicio Médico Veterinario
- 10.3.7. Mantenimiento
- 10.3.8. Imprevistos
- 10.3.9. Costos Financieros
- 11. Capital de Trabajo
- 12. Análisis de la Inversión Fija
 - 12.1. Pie de Cría
 - 12.2. Maquinaria y Equipo
 - 12.3. Construcciones e Instalaciones
 - 12.4. Ingeniería de Detalle
 - 12.5. Puesta en Marcha
 - 12.6. Apertura de Crédito
- 13. Estimado de Rentabilidad y Punto de Equilibrio

IV. ANEXOS

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Glosario de Términos

Bibliografía

R E S U M E N

El presente trabajo se apoya en varios factores para sugerir la instalación de una empresa lechera, aprovechando el distrito de riego - # 30 "El Valsequillo", en el Valle de Tecamachalco, Pue.

Apoyado esto en la existente y bien planeada infraestructura agropecuaria, la cual, además de contar con áreas de riego, dispone también de medios de apoyo en la producción y merced a la ubicación geográfica, la ágil comercialización del producto principal (leche).

Esta empresa por esto tiene asegurada en una gran medida la suficiencia alimentaria, ya que será ganado semiestabulado, partiendo de un hato de 120 vacas Holstein Friesian Holandesa, teniendo el establecimiento una capacidad máxima de 200 U.A.

Se planea en forma simultánea un programa alimentario, sanitario y de producción lechera acorde a las características intrínsecas de la empresa.

Esta tendrá ingresos totales por concepto de venta de producto y subproducto del orden de \$ 5'580,744.00 durante el primer año, teniendo costos de operación anual por \$ 3'924,460.00 requiriendo de un capital de trabajo (para 3 meses de operación) de \$ 911,095.00.

La inversión fija total se estima en \$ 7'949,606.00, presentando el punto de equilibrio al 77% (\$ 4'510,525.0), proporcionará trabajo en forma directa a 9 personas y derramará \$ 1'176,040.00 por este concepto.

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

En la actualidad el Médico Veterinario Zootecnista ha tomado fundamental importancia en la planeación pecuaria de nuestro País; por ello, debemos enfocar nuestra atención al análisis profundo de los recursos naturales y factores socio-económicos que posea una región, con el fin de que los proyectos que se lleguen a desarrollar posean viabilidad económica, manteniendo los costos de producción de los parámetros zotécnicos establecidos para las empresas agropecuarias, puesto que la aplicación de dichos elementos repercuten directamente en la optimización de la producción.

Tomando en cuenta que el Valle de Tecamachalco, Pue., se ha considerado como una zona insuficientemente desarrollada (2,15 y 26) el análisis de prefactibilidad para establecer una empresa lechera en dicha región, pretende un mejor aprovechamiento de los recursos potenciales y naturales que tiene la zona; asimismo, contempla la posibilidad de ocupar tierras disponibles para establecer construcciones e instalaciones con material existente en la región, con el fin de dar cabida a 120 vacas lecheras y su recría; además, habría ocupación para gente del lugar; Técnicos Agropecuarios e incluso para Médicos Veterinarios, aprovechando que en la Zona de Tecamachalco está ubicada la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Puebla, la cual aporta un promedio de 40 egresados al año que demandan trabajo.

Teniendo como marco lo antes mencionado, la nutrición del ganado se haría en forma semiestabulada con pastoreo en praderas establecidas con zacates y leguminosas, se elaboraría ensilaje para complementar y se suministraría concentrado para el enriquecimiento de la dieta e inclusive complejos vitamínicos y productos hormonales cuando se requiera para aumentar la fertilidad del hato. La reproducción se haría por medio de la inseminación artificial, procurando tecnificar al máximo la empresa.

En cuanto al abastecimiento de agua para los cultivos y el consumo -- animal, se cuenta con el Distrito de Riego # 30 llamado el "Valsequillo", con el cual se ha venido a reforzar en los últimos años la infraestructura agropecuaria en esta zona del estado de Puebla.

En el aspecto sanitario se tiene la gran ventaja de contar con un laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal en Tehuacán, Pue., a 76 Kms. de la población de Tecamachalco, el cual es de gran apoyo a este tipo de explotaciones debido a que los programas de control de enfermedades como la Brucelosis y la Tuberculosis del ganado, están enfocados a solucionar estos problemas en las Empresas lecheras.

Esta empresa lechera aumentaría la oferta de la leche y subproductos de la Industria lechera, que presentan gran demanda en el Estado de Puebla y a nivel nacional, ya que en la República Mexicana hay más de 3 millones de niños menores de 5 años que no consumen leche y otro -- número igual de niños de la misma edad que consumen sólo el 67% en -- cantidades que no bastan para satisfacer sus necesidades orgánicas -- (25); por otro lado, el consumo presenta cifras muy bajas debido a la gran escasez de este producto, siendo que es de gran valor nutritivo; tanto entera como en subproductos, ver Anexo 10.

II. ANTECEDENTES:

El desarrollo agropecuario ha tomado gran auge en la República Mexicana y esto es debido a los modernos sistemas de producción apoyados en la infraestructura, recursos humanos y la tecnología, lo que ha venido a dar un giro más dinámico a la nueva etapa productiva de nuestro país.

Una de las estructuras que más ha beneficiado al sector agropecuario son los distritos de riego, los cuales alcanzan el total de 162 distribuidos en 6 zonas del país, cubriendo 3,613,013 Has. dominadas, -- ocupadas por 404,643 usuarios, de las 23,128.405 Has. laborables del país. Por la otra parte, las tierras de temporal llegan a ----- 18,556.689 Has. y el resto 998,694 Has. son de jugo o humedad. (2).

El riego es un componente esencial para la tecnología más avanzada, cuanto nos permite la aplicación de sistemas modernos e "Insumos Mejorados", posibilitando con esto la obtención de dos o más cosechas -- al año (2,11 y 24), así como fortalecer la producción pecuaria, ya -- que con una debida planeación se puede asegurar el abastecimiento de la materia prima, indispensable para la alimentación del ganado.

Los planes de los distritos de riego consisten en fomentar la agricultura y la ganadería, tecnificar e impulsar la producción, elevándola a escala industrial, iniciando con esto los complejos agropecuarios -- como el de la Laguna en el norte del país. (19)

Lo anterior se reflejará en los niveles de ingresos, capitalización y ocupación de los productores, diversificando las actividades en donde antes no era posible tener producción agropecuaria, creando fuentes -- de empleo que tanta falta hace en el campo mexicano. (2 y 15).

El distrito de riego No. 30 "EL VALSEQUILLO" fué establecido y limitado por acuerdo presidencial el 22 de Noviembre de 1944 e inició sus -- operaciones durante el ciclo agrícola otoño-invierno 1946.(5).

El distrito beneficia 34,340 Has. dominadas, distribuidas en tres unidades comprendidas en 16 municipios (2) (217 Municipios total del estado) y son aldeaños a Tehuacán y la Cd. de Puebla.

El municipio de Tecamachalco pertenece a la primera unidad de riego, cuenta con 5,470 Has. dominadas las cuales son destinadas a cultivos de cereales, hortalizas, frutales y forrajes. (2).

En cuanto a la actividad pecuaria se basa principalmente en la producción de ovinos, porcinos, aves y la explotación de ganado vacuno lechero (14).

Dentro de la zona central del Estado de Puebla destacan 3 importantes áreas lecheras:

San Martín-Huejotzingo (la mayor de las 3)
Tepeaca-Tecamachalco
Tehuacán.

La primera con una producción de 120,000 Lts. diarios. Cuenta con -- dos importantes plantas pasteurizadoras que absorben un gran porcentaje de leche que se produce en el Estado. Una de ellas procesa cerca de 60,000 Lts. diarios y envía 50% al Distrito Federal y 50% se distribuye para el consumo local (14).

La otra tiene una producción de 15,000 Lts. diarios que se destinan totalmente al mercado de Puebla.

El área Tepeaca-Tecamachalco produce aproximadamente 194,532 Lts. diarios, debido a que tiene algunas ventajas, por ejemplo: Estar comprendida gran parte de ella dentro del distrito de riego No. 30 (VALSEQUILLO); cuenta con las mayores superficies cultivadas de alfalfa - cuyos rendimientos son de 10 a 12 cortes al año, con una producción mínima de 60 Tons. por Ha. disponen de varias deshidratadoras de al-

falfa, la mayoría ubicadas en la población de Tecamachalco, con lo -- que queda asegurada la disponibilidad de forrajes y además cuenta con suficiente mano de obra. (5 y 14).

Dentro del distrito de riego No. 30 se puede apreciar una alta productividad en el renglón de ganado para leche, según el siguiente cuadro;
I

CUADRO No. I

ESPECIE	No.DE PRODUCCION ANUAL CABEZAS	TOTAL (Litros)	PRECIO MEDIO (\$/Lts)	VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION
Bovinos:	23,200	71'010,000	4.70	333'747,000.00

D.G.D.R. S.A.R.H. Ciclo Agrícola 1977-1978 (5).

III. MATERIAL Y METODOS

3.1. LOCALIZACION Y TAMARO

3.1.1. MACROLOCALIZACION. El estado de Puebla está localizando en la región centro del país y sus límites son los siguientes: (14) (MAPA I)

NOROESTE	Estado de Veracruz
NORTE	Estado de Veracruz
ESTE	Estado de Veracruz
SUR	Estado de Oaxaca
SUROESTE	Estado de Guerrero
OESTE	Estado de México, Morelos, Hidalgo y Tlaxcala.

El Distrito de Riego No. 30 "EL VALSEQUILLO" se localiza en parte central del Estado de Puebla, en los Valles de Tlacotepec, Tecamachalco y Tehuacán. Se inicia en la presa Manuel - Avila Camacho, construída con el fin de controlar las aguas - del Rfo Atoyac. (2)

La zona de riego está limitada por los siguientes Municipios: (2, 5 y 14) (MAPA 2)

NORTE:	Tepeaca, Acatzingo, Quecholac y Sierra Monumento.
NOROESTE:	Palmar del Bravo y Morelos Cañada.
ESTE:	Chapulco y Nicolás Bravo.
SURESTE:	San Antonio Cañada, Ajalpan y Zinacatepec.
SUR:	San Gabriel Chilac, Zapotitlán, Cero San Antonio y Sierra de Tenzo.
SUROESTE:	Atexcal, Juan N. Méndez y Tepexi de Rodríguez
OESTE:	Huatlatlauca y Zacapala
NOROESTE:	Cuautinchán, Amozoc, Tzicatlacoyán y Acajete.

3.1.2. COORDENADAS Y ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

El estado de Puebla se encuentra situado entre los paralelos 17°52'20"51' de latitud norte y los meridianos 96°03'41" longitud oeste del meridiano de Greenwich.

En relación con el meridiano de México, se extiende entre los 0°04' de latitud norte y entre los meridianos 97°55' y 47°27' de longitud oeste con una altitud de 2,055 Mts. sobre el nivel del mar (2, 5 y 14).

-EXTENSION: El estado de Puebla comprende una superficie de - 33,995 Km.s², lo que representa 1,73% del Territorio Nacional.

En el cuadro 2 podemos apreciar la extensión que ocupa el --- Distrito de Riego No. 30 dentro de la zona de distritos de -- riego que le corresponde. (CENTRO II.)

M A P A S

MAPA No. 1



DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS
Y UNIDADES DE RIEGO

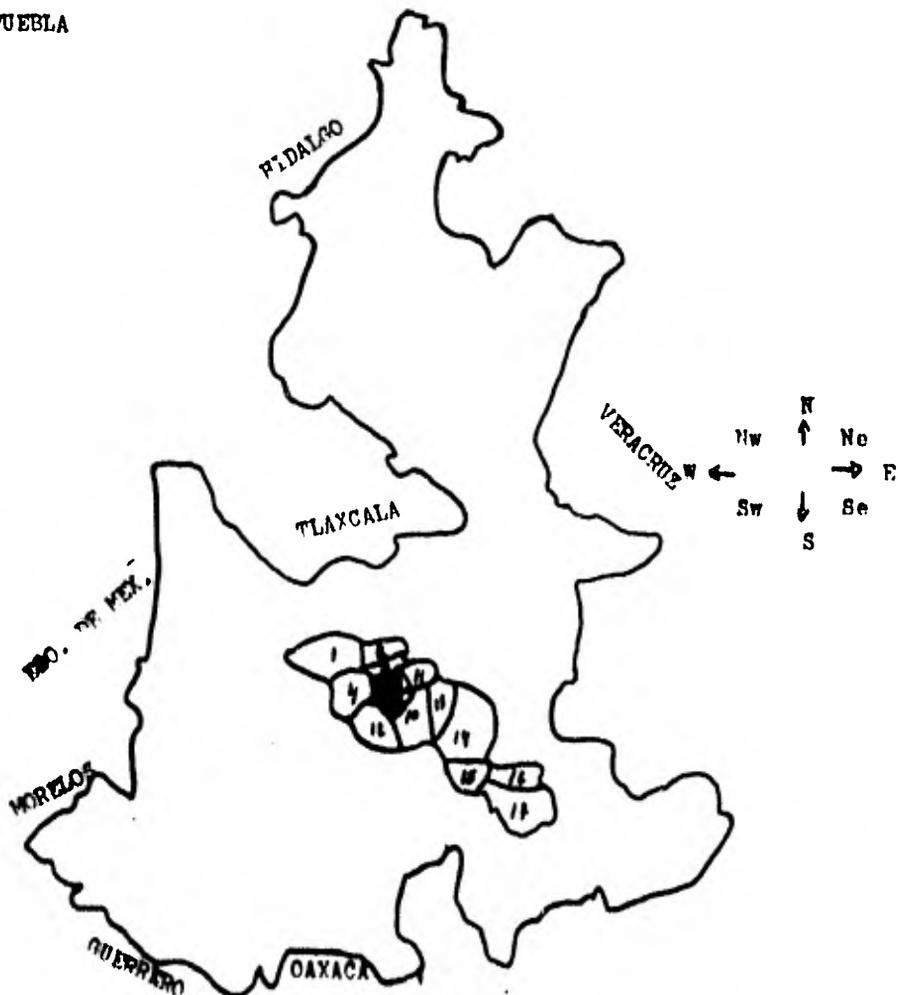
REGION CENTRO II

1979

MAPA 2

DISTRITO DE RIEGO 30 "EL VALSEQUILLO"

PUEBLA



- MUNICIPIOS
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1.- St. Hueyotlipan | 9.- Wixttiltepec |
| 2.- CHAPIXTLA. | 10.- Xochitlan todos santos |
| 3.- S.F. Huixcolotla | 11.- Tecamachalco |
| 4.- Atoyacotpan | 12.- Molcaxac |
| 5.- Tesali de Herrera | 13.- Yehualtepec |
| 6.- Tepesyahuilco Cuautemac | 14.- Tlacotepec de Benito J. Arce |
| 7.- Tochtepec | 15.- Tepanco de Lopez |
| 8.- Tlanepantla | 16.- Santiago Ahuelhuan |
| | 17.- Tehuacan |

C U A D R O 2

Dominada Ha	Regable Ha	Regada Ha	Bajo Asistencia Técnica Ha	Sembrada Ha
Centro II 365,243	330,665	343,704	307,570	377,353
DISTRITO 30 34,340	33,784	28,110	33,785	28,110

D.G.D.R. S.A.R.H. (1978) (5)

La superficie que abarca al Distrito de Riego NO. 30 se distribuye en tres unidades comprendidas en 16 municipios aledaños a Tehuacán, Pue.

Los municipios beneficiados por el riego en las tres unidades - son los siguientes: Atoyatempan (2,047 Ha), Huerotlipan - - - 363 Has), Huitziltepec (569 Has) Tecali (837 Has) Tepeyahualco (663 Has), Tlalnepantla (517 Ha) Huitzocolotla (94 Ha), Tochtepec (1,563 Has), Cumpiantla (6 Has), Yahualtepec (1,677 Has) -- Tecamachalco (5,284 Has) Tlacotepec (6,770 Has) Xochitlán - - - (2,023 Has) Tapanco (4,881 Has), Molcasec (830 Has) Tehuacán -- 2,083 Has) Miahuatlán (532 Has) Total: 33,784 Has. regables de 34,340 Has. dominadas.

3.1.4. OROGRAFIA. La orografía del Estado de Puebla es bastante accidentada. El sistema está comprendido al Oeste por una parte de la Cordillera neovolcánica; al oriente por la Sierra Madre - - Oriental, al Sureste por la Sierra Negra, la Sierra de las Mixtecas y la Sierra Sur; en el centro tienen dilatadas llanuras como San Juan de los Llanos, Chalchicomula, Tepewí y Tecamachalco.

Por otra parte tanto el Distrito como el Valle de Tecamachalco están incluidos dentro de la zona central, por lo tanto la mayor parte de la superficie que abarca es plena (2,5,14 y 24)P

3.1.5. HIDROGRAFIA. Son cinco las zonas que componen los mantos acuíferos Estado de Puebla:

NORTE: Cuyas aguas vierten en el Golfo de México.

CENTRO: Desembocadura al Océano Pacífico.

CUENCA INTERNA: Localizada en las llanuras

SURESTE: Vierte al Golfo de México.

SUR: Vierte al Océano Pacífico.

En total el Estado de Puebla cuenta con 72 ríos de diversas magnitudes. En cuanto al Distrito No. 30 éste aprovecha las aguas del río Atoyac, aunque al Sur de la Región de Tehuacán, se utilizan las aguas del río salado y del río Tehuacán, cuyas aguas corresponden a la administración del río Papaloapan (2,5,14 y 24).

3.1.6. CLIMA: Los climas que corresponden al Valle de Tecamachalco, son los siguientes:

Subhúmedo: Corresponde a CWA con una temperatura media del -- más calido de 22°C.

Transición: Con valores entre 38 y 53 índice que indica el paso de las zonas húmedas a las áridas, cubre el área occidental del Valle de Tecamachalco, incluyendo la cabecera del municipio (2), y según la clasificación de Koppan corresponde a Cwb Clima templado lluvioso con lluvias en verano y la temperatura del mes más caluroso es inferior a 32°C.

En la siguiente tabla podemos apreciar algunos variantes con respecto al tipo de clima de ésta región (2 y 12).

Temperatura Media: 14° 18°C

Temperatura máxima externa: 28° 32°C

Oscilación Térmica: 5°10°C

Temperatura mínima externa: 6°a 10°C

Lluvia máxima: 50mm

Lluvia anual: 280 - 370 mm

Número de días con lluvia: 20=30
 Número de días despojados: 160=200
 Número de días nublados: 40 = 80
 Vientos dominantes: Norte
 Número de días de helada: 20=30
 Primera helada: Octubre
 Mes último helada: Enero = Febrero
 Número de días con granizo: 18
 Evaporación: 1944 m m

3.1.7. SUELOS: Los suelos de el Valle de Tecamachalco son suelos secundarios ó de acarreo, colubiales, arcillosos, calizas propios para cultivo de cereales o pastos, por su aspecto son -suelos castaños (CHEST NUT) con P.H. de 5 a 8 se consideran suelos neutros, la vegetación es de tipo estepario, bosque -alto caducifolio, bosque medio caducifolio que corresponde a la participación media de lluvia anual de 280 a 370 m m.

3.1.8. MICROLOCALIZACION: El Valle de Tecamachalco está situado a - 185 Kms. de la Ciudad de México y a 59 Kms. de la Ciudad de Puebla, entre las poblaciones de Tepeaca y Tehuacán en el -- Sureste del Estado de Puebla.

Está limitado por los siguientes municipios (2 y 5) (MAPA 3)

Norte: Huizcolotla

Noroeste: Quecholac

Este: Palmar del Bravo

Sureste: Yahualtepec

Sur: Xochitlán

Suroeste: Huitziltepec

Oeste: Tochtepec y Tecali

Noroeste: Tepesca

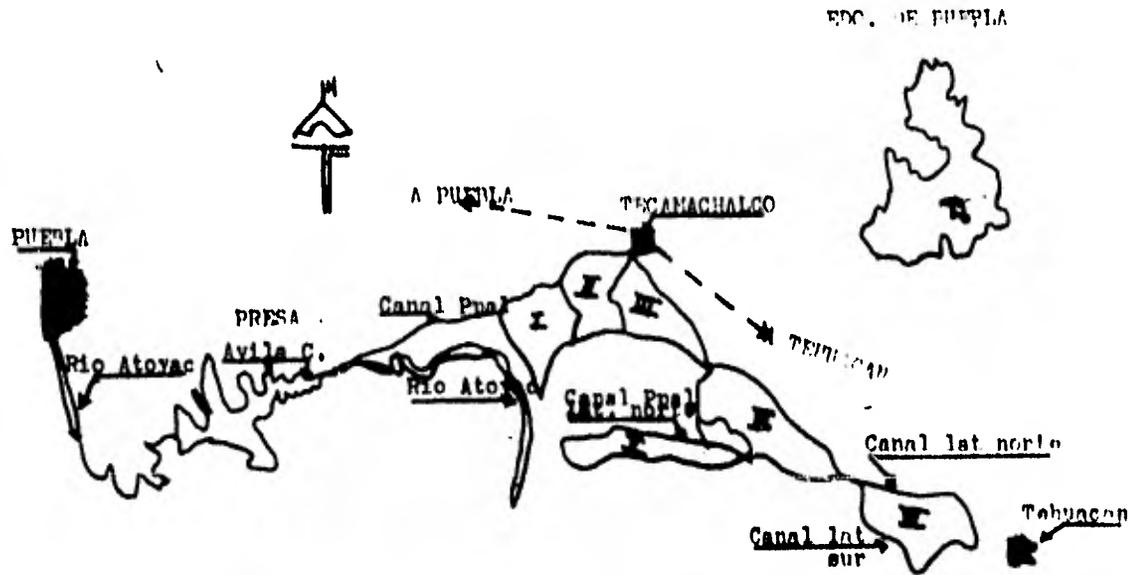
3.1.9. COORDENADAS Y ALTITUDES SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

El Valle de Tecamachalco está ubicado entre los paralelos -- 19°30'50" latitud norte y 97°20'50" de longitud oeste a una - altura de 2,200 mts. sobre el nivel del mar (2 y 12)

3.1.10. EXTENSION; El Valle de Tecamachalco comprende de una superficie de 5,470 Has. que representan el 15.92% del total de hectáreas del Distrito de riego No. 30 (2 y 5)

La superficie total del Valle de Tecamachalco se encuentra distribuido de la siguiente manera: como se indica en el -- cuadro 3.

MAPA No 3



C L A V E

- 1ª UNIDAD A.A.T. No I, II y III
- 2ª UNIDAD A.A.T. No IV y V
- 3ª UNIDAD A.A.T. No VI

ESC 1: 600 000

DTC. No 30 VALSIXTILLO PUEBLA

FECHA 1979

S.A.R.H. DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS
Y UNIDADES DE RIEGO
LOCALIZACION DE UNIDADES DE RIEGO Y
AREAS DE ASISTENCIA TECNICA

C U A D R O 3

Dominada Ha	Regable Ha	Regada Ha	Bajo Asistencia Técnica Ha	Sembrada Ha
Tecamachalco 5,470	5,284	5,240	5,245	5,240
<hr/>				
D.G.D.R. S.A.R.H. 1978 (5)				

C U A D R O 4

3.2. ASPECTO SOCIO ECONOMICO

3.2.1. POBLACION ABSOLUTA.

ARO	HABITANTES	HOMBRES	MUJERES	POBLACION URBANA CANTIDAD	%	POBLACION RURAL CANTIDAD	%
1970	2'508,226	1'208,016	1'310,210	1'168,226	46.6	1'340,000	53.4
1980	3'285,300	1'609,800	1'675,500	1'803,630	54.9	1'491,870	45.1

D.G.E. = S.P.P. X CENSO 1970 Y XI CENSO 1980 (7 y 8)

DISTRITO DE RIEGO No. 30 "EL VALSEQUILLO"
POBLACION TOTAL

ARO	HABITANTES	HOMBRES	MUJERES	PORCENTAJE	POB. EDO. DE PUEBLA
1970	172,732	85,937	86,795	6.8	
1980	223,316	111,135	112,181	6.7	

D.E.G. = S.P.P. X CENSO 1970 Y XI CENSO 1980 (7 y 8)

C U A D R O 5

3.2.2. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVADISTRITO DE RIEGO No. 30 "EL VALSEQUILLO", POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

ARO	HABITANTES	HOMBRES	MUJERES	ACTIVIDAD PRIMARIA CANTIDAD	%	ACTIVIDAD SECUNDARIA CANTIDAD	%
1970	43,833	36,849	6,984	24,853	56.7	18,980	43.3
1980	56,650	48,194	8,456	31,241	55.1	25,409	44.9

S.A.D.G.E. S.P.P. 1980 (6,7 y 8)

3.2.3. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR GRUPO DE EDADES QUINQUENALES

25

C U A D R O No. 6

MUNICIPIO	TOTAL	12=24	18=19	20=24	25=29	30=34	35=39	40=44	45=49	50=54	55
ATOYATEMPAN	889	14	89	113	115	107	90	61	59	39	202
CUAPIAXTLA	943	18	123	122	90	63	94	65	81	50	217
HUITZILTEPEC	1,009	56	183	111	93	113	92	79	51	108	198
MOLCAXAC	1,750	28	162	206	171	213	208	168	156	124	314
SAN SALVADOR HUIXCOLOTLA	1,354	17	113	160	151	165	134	110	72	102	330
SANTO TOMAS HUEYOTLIPAN	1,194	17	114	125	106	97	124	102	111	86	312
SANTIAGO MIA- HUATLAN	1,862	48	269	250	213	190	191	116	107	98	350
TECALI DE HE- RRERA	2,626	35	330	348	299	253	273	215	218	120	527
TECAMACHALCO	6,740	168	893	954	763	672	772	540	529	155	1,094
TEHUACAN	23,134	602	3,156	3,450	2,988	2,429	2,589	1,866	1,724	1,179	3,152
TEPANCO DE L.	2,484	84	380	274	257	240	264	207	194	123	441
TEPEYEHUALCO CUAUHTEMOC	301	0	10	22	27	38	32	47	25	13	87
TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ	5,983	166	798	850	896	766	725	420	527	360	619
TLANEPANTLA	645	5	57	57	80	54	35	63	45	30	149
TOXTEPEC	2,373	72	304	299	211	240	248	203	181	119	496
XOCHITLAN T.S.	907	9	57	94	65	114	97	92	94	67	218
YEHUALTEPEC	2,826	90	434	368	277	230	259	218	194	118	443
.....
SUMAS:	55,550	1,429	7,397	7,815	6,587	5,583	8,247	4,605	4,895	3,042	9,149

D.G.E. S.P.P. DATOS PRELIMINARES CENSO 1980 (8)

3.2.4. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA Y SECTORES PRODUCTIVOSC U A D R O No. 7

MUNICIPIO	TOTAL	P.E.A. TOTAL		ACTIVIDADES PRIMARIAS	%	ACTIVIDADES SECUNDARIAS	%
		H	M				
ATOYATEMPAN	889	791	98	569	64.1	320	35.9
CUAPIAXTLA	943	890	53	697	74.0	246	26.0
SANTO TOMAS HUEYOTLIPAN	1,194	1,085	104	878	73.5	316	26.5
HUITZILTEPEC	1,009	857	152	769	76.2	240	23.8
MOLCAXAC	1,750	1,492	258	1,396	79.8	354	20.2
SAN SALVADOR HIXCOLOTLA	1,354	1,243	111	1,057	78.1	297	21.9
SANTIAGO MIAHUATLAN	1,862	1,667	195	1,141	61.3	721	38.7
TECALI DE HERRERA	2,626	2,310	316	1,612	61.4	1,014	38.6
TECAMACHALCO	6,740	5,905	835	4,502	66.8	2,238	33.2
TEHUACAN	23,134	18,402	4,732	6,431	27.8	16,703	72.2
TEPANCO DE LOPEZ	2,464	2,116	348	2,109	85.6	355	14.4
TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ	5,933	5,343	590	4,770	80.4	1,163	19.6
TLANEPANTLA	545	465	80	432	79.3	113	20.7
TOCHTEPEC	2,373	2,105	268	1,903	80.2	470	19.8
TEPEYEHUALCO CUAUHTEMOC	301	279	22	245	81.5	56	18.5
XOCHITLAN TODOS SANTOS	907	856	51	658	72.6	249	27.4
YEHUALTEPEC	2,626	2,388	238	2,072	78.9	554	21.1

T O T A L :	56,650	48,194	8,456	31,241	65.1	25,409	44.9

D.G.E. S.P.P. 1980 (8)

3.2.5. POBLACION TOTAL Y DENSIDAD DE POBLACIONC U A D R O No. 8

<u>MUNICIPIO</u>	<u>POBLACION TOTAL</u>			<u>DENSIDAD DE POBLACION KM.2</u>
	<u>H y M</u>	<u>H</u>	<u>M</u>	
ATOYATEMPAN	3,542	1,731	1,811	168.28
CUAPIAXTLA	3,538	1,791	1,747	138.67
SANTO TOMAS HUEYOTLIPAN	5,108	2,515	2,596	148.27
MOLCAXAC	6,498	3,307	3,191	48.52
SAN SALVADOR HUIXCOLOTLA	5,459	2,812	2,647	164.54
SANTIAGO MIAHUATLAN	8,785	3,376	3,389	85.53
TECALI DE HERRERA	10,312	5,330	4,982	55.75
TECAMACHALCO	27,509	13,708	13,801	126.10
TEHUACAN	88,319	43,745	44,574	226.25
TEPANCO DE LOPEZ	9,671	4,440	5,231	46.50
TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ	24,581	11,861	12,720	127.95
TOCHTEPEC	9,517	4,997	4,520	213.09
TLANEPANTLA	2,286	1,374	912	158.25
TEPEYEHUALCO CUAUHTEMOC	1,627	738	397	84.95
XOCHITLAN TODOS SANTOS	4,723	2,466	2,257	33.34
YEHUALTEPEC	10,589	5,304	5,285	61.94
	*****	*****	*****	*****
TOTALES:	223,316	111,135	112,181	114.44

D.G.B. S.P.P. 1980 (B)

3.3. INFRAESTRUCTURA.

3.3.1. VIAS DE COMUNICACION.

La carretera México-Puebla-Tecamachalco-Tehuacán-Veracruz, es la vía de comunicación mas importante del Distrito NO. 30 hacia los centros de mayor consumo de productos agropecuarios. Igualmente, la Autopista México-Puebla-Córdoba-Veracruz, tiene entronque en la caseta del Poblado de Amozoc, con el camino a Tecamachalco-Tehuacán.

Por otra parte el Distrito de Riego cuenta con una red de caminos de 847 Kms. de longitud, de los cuales 132 Kms. son pavimentados; 283 Kms. son revestidos y 430 Kms. son de terracería. (5)

3.3.2. OBRAS DE IRRIGACION.

El Distrito está constituido de la siguiente forma: (5)

- A).= Presas: "MANUEL AVILA CAMACHO" a) Almacenamiento: I
 B).= EQUIPOS DE BOMBEO EN OPERACION:

S.A.R.H. PARTICULAR EJIDAL.

a) En aguas subterráneas (Pozos)	35	66	0
-------------------------------------	----	----	---

C).= RED DE CONDUCCION Y DISTRIBUCION.

	TOTAL	REVESTIDOS
a) Longitud (Kms) Canales Principales	105	41.5
b) Longitud (Kms) Canales Laterales	526,3	178.1
D).= ESTRUCTURAS: PIEZAS: 6,953		
a) En Canales	6,783	
b) En Drenas	74	
c) En Caminos	91	

E).= RED DE DRENAJE: Longitud (Kms.) 207

3.3.3. TELECOMUNICACIONES Y CORREOS.

Todos los municipios que componen el Distrito No. 30, cuentan con servicios telefónicos (17 casetas para larga distancia), - por parte de Teléfonos de México, S.A., además 19 Agencias de Telegrafos y Correos de la Secretaría de Comunicación y Transportes.

Por otra parte el Distrito de Riego cuenta con una red telefónica interna de 112 Kms. de longitud con 9 casetas en canaleras (5)

3.4. TENENCIA DE LA TIERRA.

Factor importante que nos explica claramente la baja productividad y los problemas en cuanto a la distribución de servicios por parte del Distrito de Riego, así podemos ver una situación característica de éste problema consistente en una -- parte de grandes concentraciones de hectáreas, con una polifreración de predios menores de 5 Has. (2 y 5), lo cual es representativo del minifundio existente en su mayoría insuficiente, con un predominio ligero de la superficie ejidal sobre la privada, como vemos en cuadro 10.

Si se toma en cuenta el criterio de la extensión, es factible señalar que este tipo de explotaciones, la relación hombre-tierra se encuentra más que desequilibrada debido a la densidad de ocupación de las tierras que es más elevada; esto se traduce tanto en sublimación del trabajo como desocupación directa, la cual dependiendo de su magnitud, determinará el monto del volumen del trabajo campesino.

En cuadro II nos muestra un panorama de la tenencia de la tierra.

Conviene señalar que las superficies que componen la unidad de explotación comprenden tierras dentro del Distrito y fuera del mismo; es decir, aquellas superficies aldeañas que ejidatarios y propietarios poseen o usufructan. Para los usuarios del Distrito, su unidad de producción no es artificialmente divisible en tierras dentro y fuera del área de riego, por lo que la encuesta (2,5,11 y 24), hubo de contemplar ambas cantidades.

3.4.1. TIPO DE TIERRA.

Falta de superficie de riego por el predominio de áreas temporales, sujetas a todos los riegos de aleatoriedad habituales - en estas áreas; desde luego que la falta de agua en ocasiones explica en buena parte el carácter de atraso del Sector Agropecuario en el Estado de Puebla, como se muestra en el siguiente cuadro.

C U A D R O 9

<u>SUPERFICIE DE CULTIVO TEMPORAL</u>	<u>RIEGO</u>	<u>TEMPORAL CON FRUTALES PLANTACIONES Y AGAVES</u>
86.11%	11.9%	81.9%

D.G.D.R. S.A.R.H. 1979 (5)

Las cifras nos muestran con elocuencia las áreas de temporal - en promedio. Cuenta con una red de conducción y distribución de agua formado por 95 Kms. de canales principales, 416 Kms. de canales secundarios y una red de drenaje de 157.5 Kms.

La obra más importante es la del primer tramo del canal que -- salva el gran obstáculo que representa la Sierra Monumento, cuya mayor parte se encuentra en zona cálida, por lo que se origina una pérdida de agua muy grande (2,11 y 24).

Esta fuga de agua nos explica el porqué en sus más de 20 años de operación del distrito, no se haya regado el total de sus - 34 mil hectáreas y sólo se ha llegado a 27 mil hectáreas máximo y 16 mil mínimo y en promedio sólo 24 mil hectáreas.(2)

C U A D R O No. 10

USUARIOS CICLO 77-78	SUP. TOTAL	USUARIOS EJIOAL	SUP. TOTAL	MENOR DE 5 HAS.	USUARIOS PRIVADA	SUP. TOTAL	MENOR DE 5 HAS.
12,840	33,784	4,930	13,169	10,705	7,910	20,615	10,488

D.G.D.R. S.A.R.H. 1979 (5)

C U A D R O No. 11VALSEQUILLO. TENENCIA DE LA TIERRA.
HECTAREAS 1979

C L A S E S	E J I D A L			PROPIEDAD PRIVADA		
	USUARIOS	SUPERFICIE HA.	MEDIA HA.	USUARIOS	SUPERFICIE HA.	MEDIA HA.
0.1 a 5	4,586	10,705	2.3	7,199	10,488	1.4
5.1 a 10	334	2,349	7.0	417	2,884	6.9
10.1 a 20	10	115	11.5	183	2,621	14.3
20.1 a 50	---	---	---	83	2,471	29.8
Más de 60	---	---	---	28	2,151	76.8
T O T A L :	4,930	13,169	2.7	7,910	20,615	2.6

D.G.D.R. S.A.R.H. 1979 (5)

3.5. ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION.

Principalmente se compone de la producción agrícola y pecuaria, lo que podemos determinar como Economía Mixta, ya que una y - - otra producciones son igualmente necesarias y dependen una de - la otra. (14 y 18)

En el aspecto agrícola el predominio notable es del maíz, siguiente en orden de importancia la cebada en grano, el frijol y la papa, los cuales no son cultivos muy redituables y sólo una parte se comercializa, una vez satisfechas las necesidades de - autoconsumo.

En el cuadro No. 12 se aprecian las áreas fertilizadas, no fertilizadas y la mecanización agrícola en el Distrito de Riego -- No. 30.

Con respecto a la producción pecuaria, vemos que la zona más im portante es la que se encuentra dentro de la primera unidad de riego, en la cual está incluida la subregión de Tecamachalco. - Tomando en cuenta los valores de estimación, se tiene que el ci clo 1979, la producción total de "EL VASEQUILLO" sumó más de -- 1,525 millones de pesos. Los cuales tuvieron los siguientes -- porcentajes: 40.7% correspondió a la agricultura y el 60.3% al sector pecuario, lo que se concentra en el cuadro B

Por lo antes visto, podemos decir que el sector agropecuario en el Distrito de Riego No. 30 se ve apoyado por bajos niveles téc nicos de producción, atrasada en su mayor parte, aunado a la -- problemática de la tenencia de la tierra, insuficiente inver sión en mejoramiento de la calidad de los productos y eficiencia del trabajo, créditos insuficientes y salarios rurales muy ba jos.

C U A D R O No. 12USO DE FERTILIZANTES:

<u>SUPERFICIE EJIDAL (HA.)</u>		<u>SUP. PEQ. PROPIEDAD (HA.)</u>		<u>SUPERFICIE TOTAL (HA.)</u>		
FERT.	NO FERT.	FERT.	NO FERT.	FERT.	NO FERT.	T O T A L
10,433	961	15,089	1,049	25,522	2,018	27,540

MECANIZACION AGRICOLA, (HA.) :

<u>TOTALMENTE MECANIZADA</u>		<u>TOTALMENTE MECANIZADA</u>		<u>NO MECANIZADA</u>		<u>T O T A L</u>	
EJIDAL	P.P.	EJIDAL	P.P.	EJIDAL	P.P.	EJIDAL	P.P.
303	680	2,662	6,322	10,437	10,681	13,402	19,683

No. de tractores: 731

4.1. AREA DE INFLUENCIA DEL MERCADO.

La Región del Valle de Tecamachaco se amplía y cuenta con la infraestructura necesaria para el mercadeo hacia las poblaciones de importancia como son: Tehuacán, Tecamachalco, Tepeaca, Puebla e inclusive el Distrito Federal.

Las empresas lecheras existentes actualmente en la región - - abastecen en un 10% al mercado local 40% a la Ciudad de Puebla y un 50% se destina a pasteurizadoras en el Distrito Federal.

4.2. DISPONIBILIDAD Y COSTOS DE:

4.2.1. MATERIA PRIMA. El abastecimiento de materia prima se considera factible ya que en esta región son distribuidos alimentos balanceados y concentrados comerciales los cuales fluctúan en precios de \$ 4.60 a 5.00 Kmg. Por otra parte se estima que la producción de pradera se obtenga a: \$ 0.55 Kgm. y el ensilaje a \$ 0.35 con lo cual se aseguraría la alimentación animal.

4.2.2. INSUMOS AUXILIARES.

Tomando en cuenta que en esta región es prioritaria la agricultura debido a el Distrito de Riego No. 30, hay disponibilidad de fertilizantes, insecticidas y herbicidas y se consideran los siguientes costos para cada uno de estos insumos auxiliares:

a) Fertilizante de cultivo	50=50=0	\$ 3,532.00 Ha.
b) Fertilizante en siembra	50=00=0	1,077.00 Ha.
c) Insecticida		219.00 Ha.
d) Herbicida		200.00 Ha.

4.2.3. MANO DE OBRA.

Existe en el Valle de Tecamachalco una población económicamente activa (P.E.A.) de 4,502 habitantes que se dedican -- tanto a actividades primarias como secundarias, los porcentajes son 66.8 para la primera y 33.2 para la segunda, el - salario mínimo que corresponde a esta regla es de \$ 130.00 diarios para trabajadores del campo y de \$ 150.00 a - - - - \$ 190.00 para personal calificado, el salario mínimo profesional según el censo económico de 1976 fué de \$ 230.00 díarios por lo que actualmente es posible determinarlo.

Tomando en consideración el gran índice de desempleo y subempleo en esta región podemos decir que lo disponible de mano de obra esta asegurada.

4.2.4. ASISTENCIA TECNICA

El Distrito de Riego No. 30 tiene considerados VI áreas de asistencia técnica en todo el Distrito los cuales benefician a 12,840 usuarios y 33,785 hectáreas regables de - - - 34,340 Has. de que consta el Distrito. En cuanto a la región del Valle de Tecamachalco ésta corresponde a la área - I de asistencia técnica con la que se benefician 2,272 usuarios y 5,245 Has. El salario de un técnico es de \$ 160.00 diarios.

4.2.5. ENERGIA ELECTRICA.

Una parte importante de la infraestructura es la electrificación y el Valle de Tecamachalco cuenta con una red rural de fluido eléctrico que se genera desde la estancia de la - Presa Manuel Avila Camacho y es captada en la subestación - de Tecamachalco, el abastecimiento de energía eléctrica está sujeta a las tarifas oficiales, pero se considera que el costo de un lote anual de suministro de energía eléctrica - tiene un costo de \$ 10,000.00 lo que reduce en gran parte - el gasto por este concepto para las industrias de la región,

4.2.6. AGUA.

Uno de los aspectos más importantes en el desarrollo de esta región es la existencia de el Distrito de Riego No. 30 - "EL VALSEQUILLO", que ha impulsado las actividades agropecuarias haciendo que el rendimiento productivo sea mayor y podemos considerar alta disponibilidad de agua tanto para el riego de praderas como para el consumo animal.

En cuanto a las cuotas de pago éstas varían de acuerdo al tipo de cultivos y a la cantidad de hectáreas ya que en el caso de riego de pradera el costo es de \$ 30.00 por Ha., -- Hortalizas \$ 25.00 Ha. Maíz \$ 20.00 Ha. y el bombeo es de \$ 60.00 Millares M³.

4.2.7. COMBUSTIBLES.

Existe en esta región una gran red de distribución de combustible y lubricantes los cuales se encuentran disponibles según precios oficiales como sigue:

a) Gasolina	\$ 6.00 Lt.
b) Aceite	38.00
c) Diesel	2.80

5. T A M A R O .

5.1. FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMARO.

5.1.1. MERCADO ACTUAL Y FUTURO.

La leche producto principal del establo, será vendido a pasteurizadoras, ya que dichas empresas de la región tienen -- una alta demanda por el producto sobre todo para abastecer el mercado de las grandes ciudades, distribuyendo tanto la leche como sub-productos de ésta.

5.1.2. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA DEMANDA.

Veracruz.
O

OTehuacán.

OTecamachalco

O Puebla

O Córdoba

O D.F.

La región que abarca la demanda está dada por las siguientes ciudades Tehuacán, Tecamachalco, Puebla y D.F. tomando en cuenta que en estos lugares se hayan las empresas pasteurizadas.

5.1.3. DISPONIBILIDAD DE TERRENO.

Como base del presente estudio se tiene como referencia el Rancho Santa Rosa de Lima el cual tiene una superficie de 14 Has. y está ubicado a pie de la carretera a Tepeaca Tecamachalco a la hora del Km. 21, el citado rancho cuenta con infraestructura necesaria para establecer una explotación lechera, las 26 Has. faltantes se rentarían a los ranchos que limitan con el predio antes citado se tiene un costo de -- \$ 45,000.00 anuales por concepto de la renta por Ha. de terreno.

CARACTERISTICAS DE LA VACA HOLSTEIN

COLOR: Marcas negras y blancas claramente definidas, marcas de color que impiden el registro son: Negro firme, blanco firme, negro en bastantes, panza negra, negro sobre piernas tocando inclusive la pezuña, a la rodilla ó a la corva, blanco y negro intermezclados para proporcionar un color distinto al blanco y al negro.

TAMANO: Una vaca en producción deberá pesar 589=679 Kgms.

El ganado Holstein se caracteriza por ser una de las razas lecheras de mayor tamaño, y de las que producen mayor cantidad de leche en comparación con otras razas. El porcentaje medio de grasa equivalente al - - 3.6 %. La leche que producen los ejemplares Holstein contienen glóbulos de grasa bastantes pequeños y de fácil digestión, las vacas lecheras Holstein son menos nerviosas que las Jersey y son bastante resistentes.

6. DEFINICION DE LA EMPRESA.

6.1. DESCRIPCION DE LA RAZA SELECCIONADA.

Se ha seleccionado la raza Holstein Friesan Holandesa, ya -- que las condiciones climáticas que imperan en la región donde se localiza el Distrito de Riego No. 30, "EL VALSEQUILLO", son ideales para el desarrollo de este tipo de ganado especializado en la producción lechera. Para iniciar la empresa se introducirán vaquillas Grey, (sin registro genético) ya - que son de mas bajo costo en comparación con las de alto registro (Hasta un 50% de mayor costo). Las vaquillas se comprarán con 23 meses de edad, de 320 Kgms. de peso, con 7 meses de gestación y se les dará alimentación complementaria - antes del parto.

6.2. CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PRODUCTO.

La leche líquida es el producto común de la mayoría de las explotaciones lecheras actuales, la leche producida es vendida como leche entera y es una característica importante por el alto contenido de grasa ya que durante la industrialización de la leche es posible obtener sub-productos como son: mantequilla, quesos, cremas y la leche pasteurizada descremada esta última es de mayor demanda para el consumidor, otra de las características de la leche es el sabor, el cual puede deberse a: el tipo de alimentación.

7. PROCESO: CRIA Y ORDENA MECANICA.

7.1. PROCESO SELECCIONADO Y CARACTERISTICAS GENERALES.

Se ha seleccionado como proceso para la obtención de leche la ordeña mecánica por ser ésta una forma en la cual se pueden controlar varios problemas frecuentes en las empresas lecheras como son: Mastitis, lesiones en pezones y contaminación excesiva del producto. Por otra parte la leche así obtenida se colectará en un tanque de enfriamiento y de ahí -- será transportada hacia una pasteurizadora.

Otros sub-productos que se obtendrán serán becerros, vacas de desecho y estiércol.

Los becerros son comprados por fabricantes de chorizos y algunos otros embutidos.

Las vacas de desecho son compradas por introductores que las destinan al abasto.

El estiércol se utiliza como fertilizante orgánico, por lo que sería comprado por los agricultores que lo utilizarían en sus terrenos de cultivo.

En cuanto a las becerras, éstas serán criadas con el fin de reponer las vacas de desecho y de esta manera sería autosuficiente la empresa con respecto al pie de cría.

Respecto a los aspectos reproductivos dentro del proceso, -- éstos se efectuarán utilizando la Inseminación Artificial -- ya que por este medio es factible mejorar la clase de ganado lechero para reemplazo.

Este método se emplea con ventaja para inseminar novillos y vacas y vacas en producción ya que se elimina el costo de -- alimentación y manejo de sementales.

El valor real de la Inseminación Artificial para el mejoramiento de las vacas es la amplitud del uso que se puede hacer de sementales sobresalientes, para mejorar los hatos a un nivel económico de producción. En base a lo anterior se determina que la inseminación artificial es el mejor método para -- la producción de ganado lechero a gran escala.

El programa de inseminación se haría de la siguiente manera:

- a) = Novillas a los 16-18 meses con 300 Kgms.
- b) = Vacas en producción, - 60 días después del parto.

7.2.- DESARROLLO DEL HATO (120 VACAS)

42

CONCEPTOS:	UNIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I <u>CAPACIDAD DEL ESTABLO</u>	U.A.	180	180	195	195	195	195	195	200	200
Composición del establo	No.	168	198	192	192	186	186	186	188	189
Vacas	No.	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Terneras y Vaquillas	No.		21	21	21	15	15	15	14	15
Becerras	No.	48	48	51	51	51	51	51	54	54
Becerros	No.	48	48	51	51	51	51	51	54	54
II <u>COMPRA DE GANADO</u>										
Vacas	No.									
Vaquillas	No.	120	21							
Terneras	No.									
III <u>MORTALIDAD</u>										
Vacas	No.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Terneras y Vaquillas	No.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Becerras	No.	5	5	4	5	4	5	4	4	4
IV <u>VENTA DE GANADO</u>										
Vacas desecho	No.	18	18	12	12	12	12	12	11	11
Vaquillas cargadas	No.									
Terneras y Vaquillas	No.		27	30	36	36	36	36	40	40
Becerros	No.	48	48	51	51	51	51	51	54	54
V <u>VENTA DE LECHE</u>										
Leche producida (miles)	Lts.	549.0	549.0	549.0	622.2	622.2	622.2	622.2	658.8	658.8
Leche para becerras (miles)	Lts.	5.7	5.7	5.7	6.1	6.1	6.1	6.1	6.4	6.4
Leche para venta	Lts.	543.3	543.3	543.3	616.1	616.1	616.1	616.1	652.4	652.4
VI <u>INDICES DE PRODUCTIVIDAD</u>										
Particiones	%	80	80	85	85	85	85	85	90	90
Mortalidad Vacas	%	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mortalidad Vaquillas	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mortalidad Becerras	%	10	10	9	9	8	8	8	8	8
Vacas desecho	%	15	15	10	10	10	10	10	9	9
Producción vaca día	Lts.	15	15	15	17	17	17	17	18	18

7.3 PROGRAMA SANITARIO

<u>EDAD ANIMALES</u>	<u>ACTIVIDAD</u>
Becerras de 3 Meses	Bacteriana Triple (<u>Pasteurella spp. Clostridium Septicum y Clostridium Chauvei</u>).
Becerras de 4 Meses	Vacunación contra Brucellosis (cepa 19 <u>Brucella abortus</u>). Esta vacuna - se aplica en hembras de 3 a 8 meses de edad.
Vaquillas 9 Meses	Segunda dosis Bacteriana triple - - (<u>Pasteurella spp. Clostridium septicum y Clostridium Chauvei</u>).
Vaquillas 10 Meses	Desparasitación (Levamisol al 12%)
Vaquillas 12 Meses	Vacunación contra IBR y Leptosiprosis.
Vacas 29 Meses	Desparasitación antes del parto. (Levamisol al 12%).
Vacas en producción	Prueba California para mastitis.
Vacas en producción	Prueba Brucellosis Card.Test.
Vacas en producción	Prueba Tuberculina P.P.D.
Vacas en producción	Desparasitación cada 6 meses.
<u>Diariamente:</u>	
Vacas en producción	A.-Desinfección de pezuña para evitar gabarro en la fosa de acceso a la Sala de Ordeña, se usará sulfato de cobre. B. Se deberán tomar medidas sanitarias con los trabajadores de la empresa con el fin de detectar posibles enfermedades transmisibles como son <u>Brucellosis y Tuberculosis</u> . (30 y 31). - Los trabajadores observarán buen aseo personal y obtendrán Tarjeta de Salud expedida por las Autoridades Sanitarias del Mpio.de Tecamachalco,Pue.

REQUERIMIENTOS NUTRITIVOS

7.4. VACA HOLSTEIN (600 KGMS. PESO)

	PROTEINA BRUTA	DIGEST.	ENERGIA NETA DE LACTANCIA	NDT	CU	P	VIT. "A"
REQUERIMIENTO	734	345	10.3	4.2	22	17	60,000 UI
PRODUCCION:							
(13 LTS.3% GRASA	910	585	8.32	3.64	33	23	60,000 UI
T O T A L E S :	1,644 ⁽¹⁾	930 ⁽¹⁾	18.62 ⁽²⁾	7.84 ⁽³⁾	55 ⁽¹⁾	40 ⁽¹⁾	60,000 UI

1.- En gramos

2.- Mcal.

3.- En Kilogramos.

CONSUMO DE FORRAJE TOSCOHENO (10% H₂O)

454 _____ 11.4

600 _____ x

X + 15.1 Kgs.

10 = 12 % PORC,

ENSILAJE (60% AGUA)

454 _____ 30.3

600 _____ x

X = 40 Kgs.

16 = 18% PACT.

HENO Y ENSILAJE

HENO 454 _____ 4

600 _____ X = 5.3 Kgs.

ENSILAJE 454 _____ 20

600 _____ X = 26.4 Kgs.

12 = 15% POCT,

1 KGM. CONCENTRADO 4 LTS. LECHE

_____ 31 MAYO _____ 1/OCT. _____ 15 DIC.

BERMUDA Y TEBOL LADINO

ENSILAJE

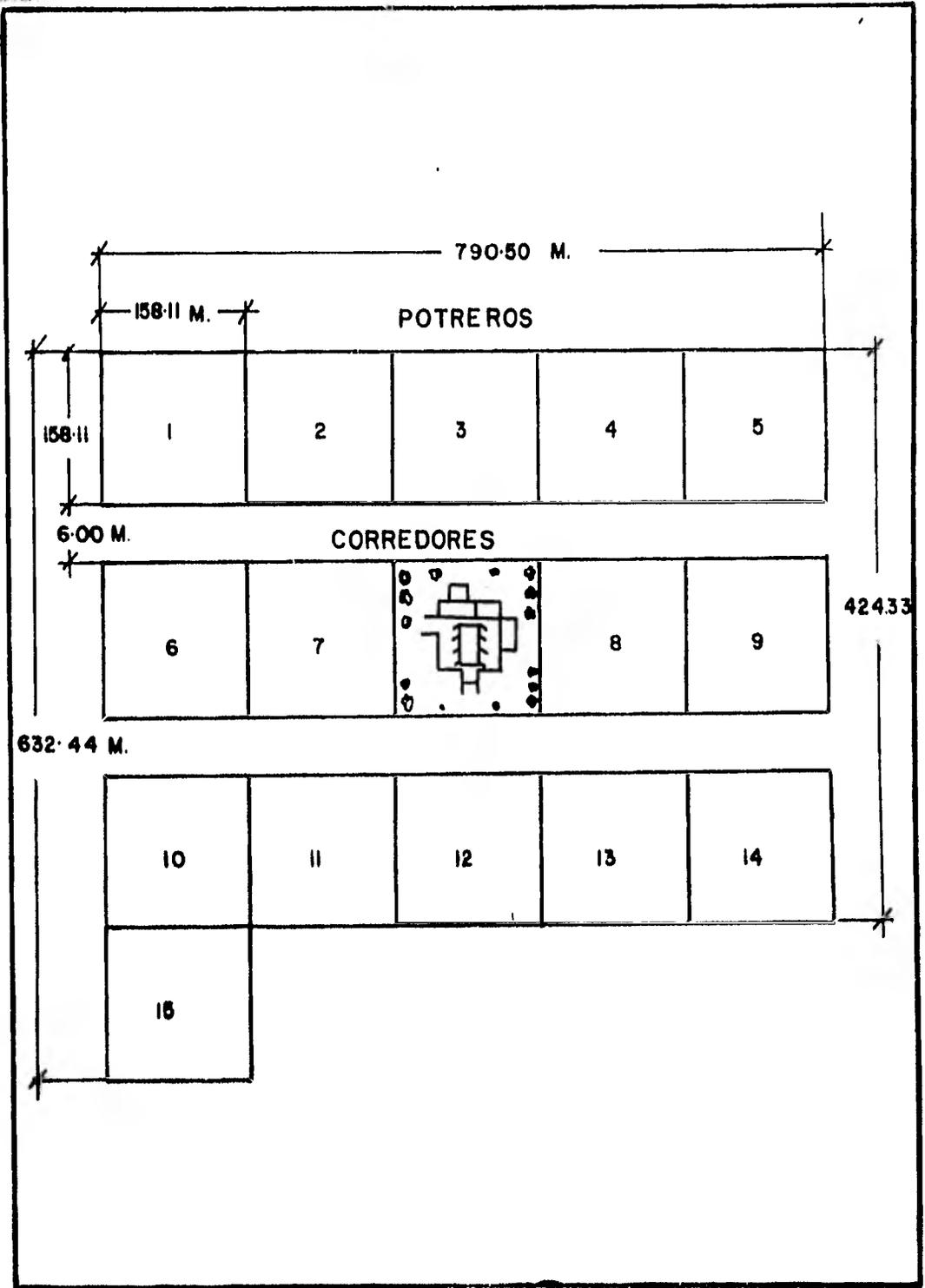
7.5. P R A D E R A S.

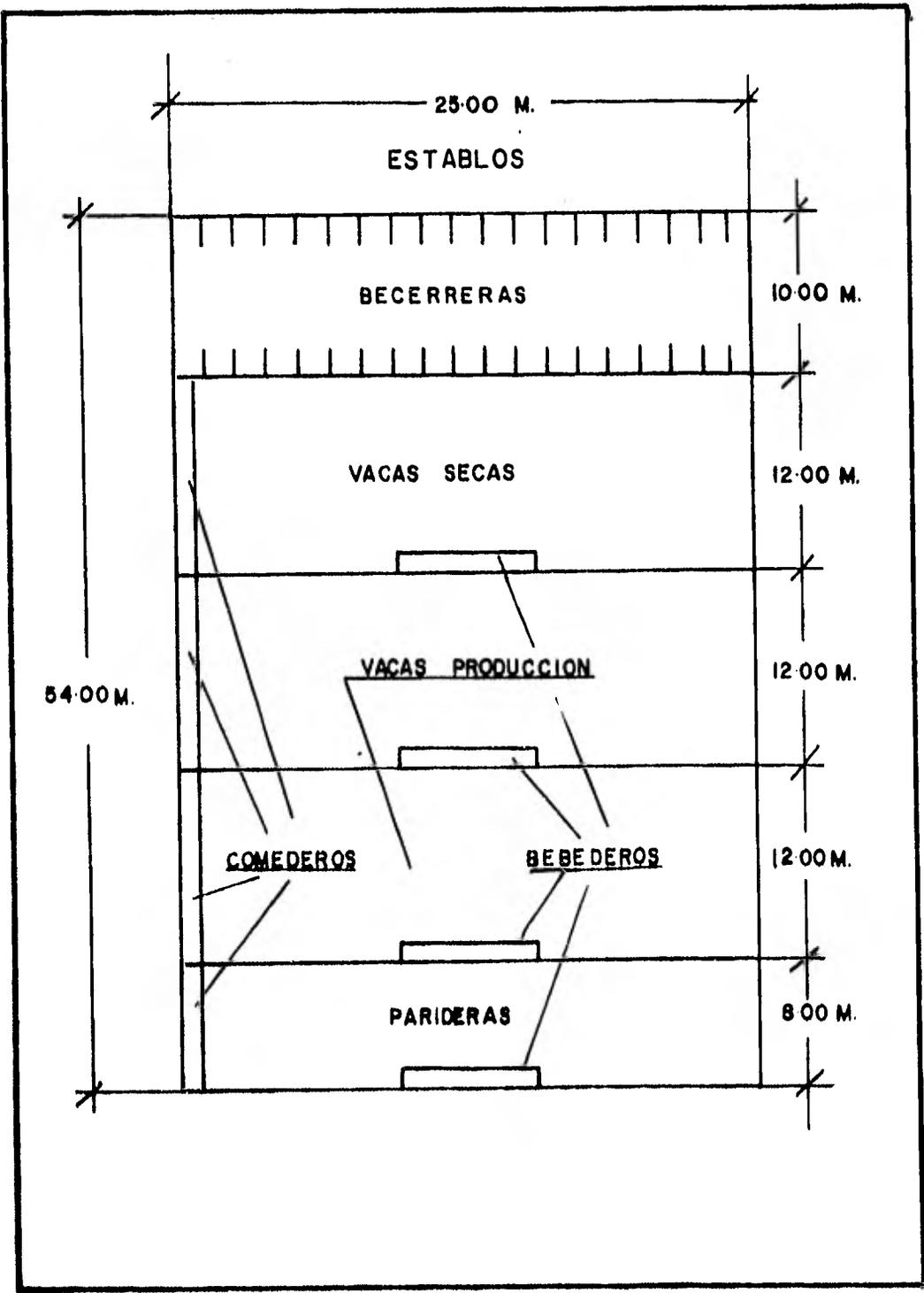
7.5.1. PASTOS Y FORRAJES SELECCIONADOS.

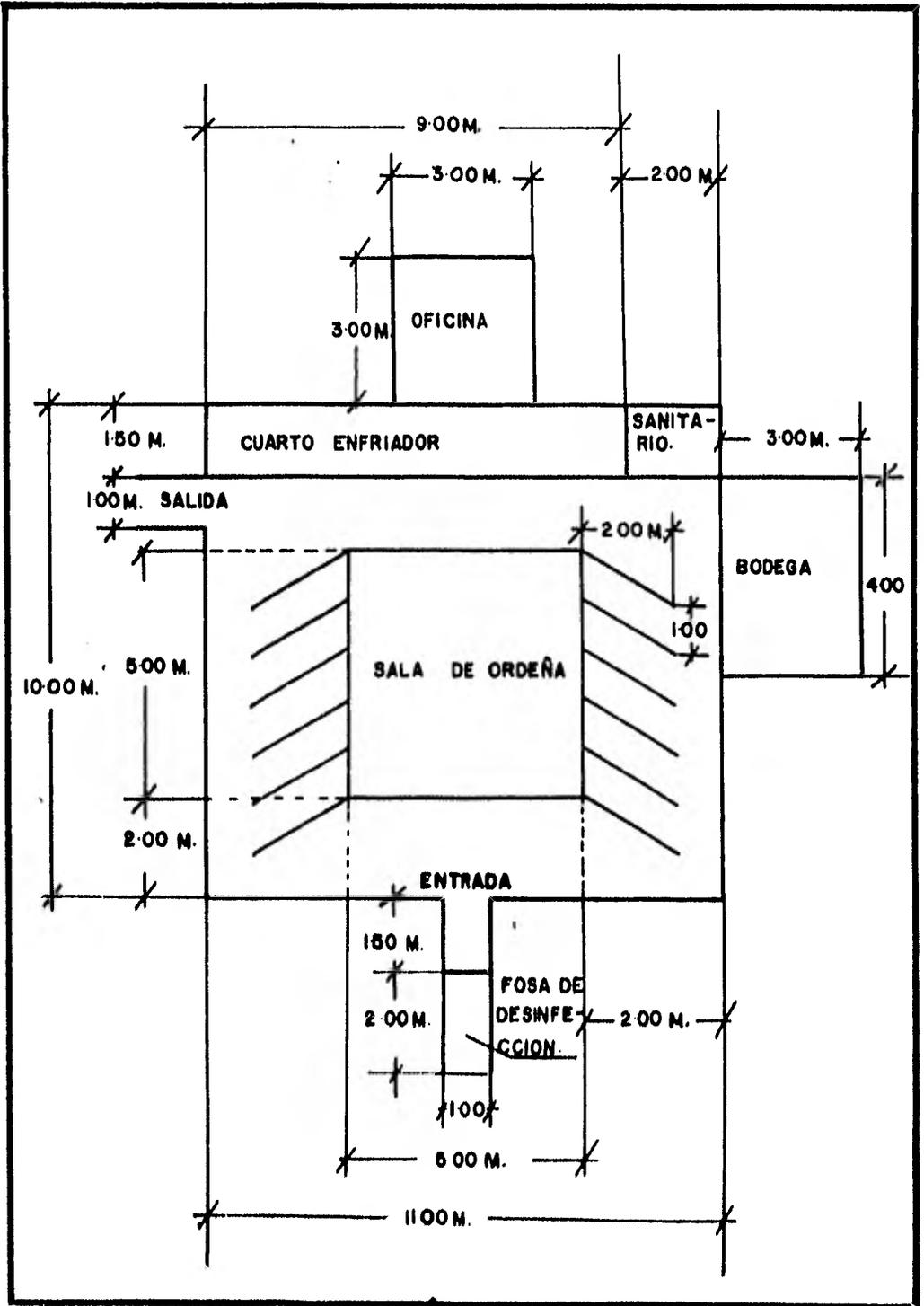
Se considera que el zacate combinado con trébol ladino blanco en la pradera son una buena fórmula para la dotación de forrajes de vacas lecheras.

7.5.2. SISTEMAS DE PASTOREO.

Se realizaría formando 15 potreros de 2.5. Has. haciendo una rotación por cada dos días, lo cual haría 12 rotaciones al año, o sea que el ganado permanecería 24 días al año por potrero, con el fin de no dañar la pradera y obtener los máximos beneficios de ella.







7.5.3. CARACTERISTICAS DE LOS FORRAJES

ZACATE BERMUDA: (CYNODON DACTYLON) Es un zacate que se propaga por estalones rizomas y por semillas; alcanza una altura de 20 a 30 cms., las hojas son de 2.5. a 10 cms. de largo, crece bien en casi todos los suelos, menos en los arenosos o demasiados húmedos. Es un zacate resistente al pastoreo. Su riqueza en elementos nutritivos es la siguiente:

DETERMINACION	PROMEDIO \pm S		C.V.	BASE SECA		C.V.
	BASE HUMEDA					
HUMEDAD	58.3 \pm	30.56	52.44			
PROTEINA CRUDA	4.5 \pm	0.84	18.50	15.1 \pm	9.32	61.71
GRASA CRUDA	1.0 \pm	0.30	30.00	3.0 \pm	1.30	43.33
FIBRA CRUDA	11.9 \pm	10.97	92.47	25.8 \pm	5.81	22.48
MINERALES	3.5 \pm	0.98	28.14	10.1 \pm	3.87	38.36
E.L.N.	20.8 \pm	18.74	90.12	45.8 \pm	8.58	18.72

TREBOL LADINO: (TRIFOLIUM REPENS LATUM) Es la especie más grande de los treboles blancos, de hojas ancha, alcanza, en buenas condiciones casi el doble de su tamaño. Es planta perenne su semilla es de buena germinación. Su riqueza en elementos nutritivos es la siguiente:

DETERMINACION	PROMEDIO		I.S. C.V.	BASE SECA	C.V.
	BASE HUMEDAD				
HUMEDAD	73.9 \pm	0.0	0.0		
PROTEINA CRUDA	5.9 \pm	0.0	0.0	22.5 \pm 0.0	0.0
GRASA CRUDA	5.9 \pm	0.0	0.0	22.5 \pm 0.0	0.0
FIBRA CRUDA.	5.4 \pm	0.0	0.0	20.8 \pm 0.0	0.0
MINERALES	3.3 \pm	0.0	0.0	12.6 \pm 0.0	0.0
E.L.N.	11.0 \pm	0.0	0.0	41.9 \pm 0.0	0.0

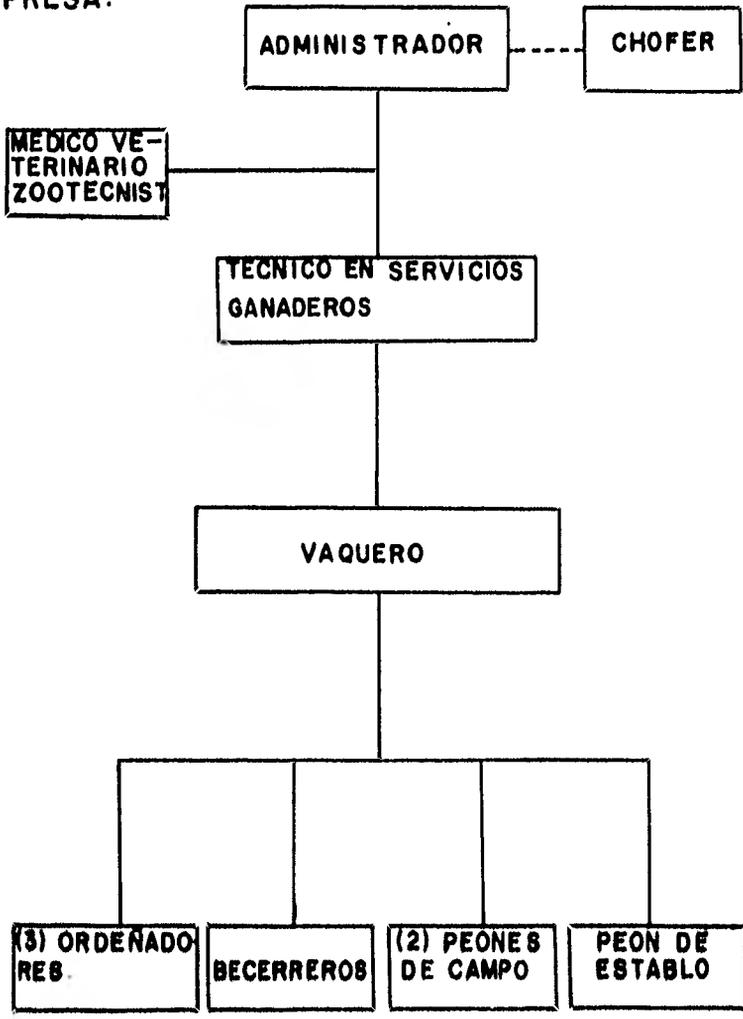
+ S : Desviación standar

C.V. : Coeficiente de Variación.

E.L.N.: Extracto Libre de Nitrógeno.

IVIP = S.A.R.H. 1977

ORGANIZACION TECNICA Y ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA.



9. I N G R E S O S1er. AÑO

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>VENTAS ANUALES</u>
9.1 LECHE	543,300	LITRO	\$ 10.08	\$ 5'476,464.00
<u>SUB-PRODUCTOS:</u>				
9.2.VACAS DESECHO	18	CABEZA	\$ 18,000	324,000.00
9.3.BECERROS	48	CABEZA	\$ 800	38,400.00
9.4.ESTIERCOL	132	TONS.	\$ 90	11,880.00
				<hr/>
				\$ 5'850,744.00

10. ESTIMADO DE COSTOS DE PRODUCCION10.1. COSTOS VARIABLES

<u>CONCEPTO</u>	<u>COSTO PROMEDIO</u> Kg.	<u>CONSUMO INDIVIDUAL</u>	<u>CONSUMO ANUAL</u>	<u>COSTO ANUAL</u>
CONCENTRADO \$	6.00	4Kgs. U.A.	146.4 Ton.	\$ 878,400.00
ENSILAJE	.70	15Kgs. U.A.	657 Ton.	459,900.00
PRADERA (Anexo 1,2,3).	.55	40Kgs. U.A.	1,752 Ton.	970,854.00
MINERALES	1.90	18Kgs. U.A.	7.8 Ton.	14,820.00
ELECTRICIDAD		L O T E		10,000.00
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES		L O T E		34,000.00
				<hr/>
				\$2'367,974.00

COSTO ALIMENTACION UNA VACA DIARIA \$ 56.53

10.2 COSTOS OPERACION ANUAL

SALARIOS ADMINISTRACION (ANEXO 4)	\$	986,040.00
SUELDOS SERVICIO MEDICO (ANEXO 4)		180,000.00
MEDICINAS (ANEXO 5)		45,244.00
DETERGENTES Y DESINFECTANTES (ANEXO 5)		6,000.00
ALIMENTACION		2'323,974.00
MANTENIMIENTO, CONSTRUCCIONES, MAQUINA- RIA Y EQUIPO (10%)		197,602.00
ENERGIA ELECTRICA		10,000.00
LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES		34,000.00
SEGURO GANADERO		112,800.00
AGUA		28,800.00
		<hr/>
	\$	3'924,460.00

10.3 COSTOS FIJOS

10.3.1.	MANO DE OBRA DIRECTA (ANEXO 4)	\$	582,180.00
	<u>COSTO ANUAL</u>		
	2 Ordeñadores		
	1 Vaquero		
	1 Becerro		
	1 Peón de Campo		
	1 Peón de Establo		
10.3.2.	<u>ADMINISTRACION</u>		280,360.00
	1 Administrador		
	1 Chofer		
	Papelería		
10.3.3.	<u>SEGURIDAD Y PROTECCION</u>		12,938.00
	1.5% sobre mano de obra		
	Directa y administración		
10.3.4.	SEGUROS Y FIANZAS		111,294.00
	1.5% Sobre inversión fija		
10.3.5.	<u>DEPRECIACION Y AMORTIZACION</u>		
	Pio de Cría 10%	509,400.00	
	Obra Civil 5%	103,500.00	
	Equipo de Proceso y Aux.10%	54,861.00	
	Equipo de Transporte 20%	71,280.00	
	Mob. y equipo de ofna.10%	3,600.00	
	Instalación eléctrica 10%	7,500.00	
	Ingeniería de Detalle 10%	21,210.00	
	Puesta en Marcha 10%	4,200.00	
	Gtos. de Inst. y Admón. 10%	58,592.00	
	Apertura de Crédito 10%	3,955.00	838,098.00
10.3.6.	<u>SERVICIO MEDICO VETERINARIO</u>		
	Médico Veterinario	180,000.00	
	Técnico Pecuario	133,560.00	
	Medicinas	45,244.00	358,804.00

10.3.7. MANTENIMIENTO

2% Valor Maquinaria y Equip.	18,680.00	
Detergentes y Desinfectantes	6,000.00	
Equipo de Transporte 10%	35,640.00	60,320.00

10.3.8. IMPREVISTOS

10% Sobre Admón y Mantenimiento		26,815.00
---------------------------------	--	-----------

10.3.9. COSTOS FINANCIEROS 417,464.00

TOTAL COSTOS FIJOS	\$ 2'688,273.00

11. CAPITAL DE TRABAJO

TRES MESES DE OPERACION:

MATERIAS PRIMAS	580,993.00
MANO DE OBRA DIRECTA	145,530.00
ADMINISTRACION	70,089.00
SERVICIO MEDICO VETERINARIO	45,000.00
MANTENIMIENTO	15,079.00
IMPREVISTOS	6,073.00

SUB-TOTAL :	\$ 863,394.00
-------------	---------------

GASTOS DE ADMON. 5%	43,169.00
---------------------	-----------

\$	906,563.00
----	------------

APERTURA DE CREDITO 0.5%	4,532.00
--------------------------	----------

\$	911,095.00

12. ANALISIS DE INVERSION FIJA

12.1	PIE DE CRIA (ANEXO 6)	5'094,000.00
12.2.	MAQUINARIA Y EQUIPO (ANEXO 7)	941,017.00
12.3.	CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES (ANEXO 8)	1'035,010.00
12.4.	INGENIERIA DE DETALLE:	
	3% de \$ 7.070,027.00	212,100.00
12.5.	PUESTA EN MARCHA	42,000.00

GASTOS DE:

A)	INSTALACION	
	3% de \$ 7,324,127.00	219,723.00
B)	ADMINISTRACION	
	5% de \$ 6,097,466.00	366,206.00

12.6.	APERTURA DE CREDITO	
	0.5% de \$ 7,910,056.00	39,550.00

INVERSION FIJA TOTAL - - - \$ 7'949,606.00

13. ESTIMADO DE RENTABILIDAD Y PUNTO DE EQUILIBRIO
PUNTO DE EQUILIBRIO

FORMULA:

$$P.E. = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\dots}$$

1- COSTOS VARIABLES

INGRESO POR VENTAS

P.E. = \$ 2,688,273.00

\$ 2,367,974.00

1-

\$ 5'850,744.00

P.E. = \$ 2'688,273.00

1- .404

P.E. = \$ 2'688,273.00

\$ 4'510,525.00

'596

P.E. = \$ 4'510,525.40 = .77

\$ 5,850,744.00

P.E. = .77 X 100 = 77

P.E. = 77 %

14 A N E X O S .

A N E X O 1 :

ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS BAJO RIEGO Y FERTI-
LIZACION INTENSIVA

1.- ESTABLECIMIENTO Y CULTIVO DE 40 HAS. DE PRADERAS BAJO SISTEMA DE RIEGO Y FERTILIZACION INTENSIVA, A RAZON DE - - - -- \$ 17,000.00 POR HA. (SOLO PREPARACION DE TIERRA Y SIEMBRA): (ANEXO 1)	\$ 688,000.00
2.- SE NECESITARAN 5,868 MTS.DE CERCO ELECTRICO DE 5 KILOS, A RAZON DE - - - - - \$ 15,183.00 POR KM.: (ANEXO 2)	89,093.00
3.- 2000 MTS. DE CERCO ELECTRICO, A RAZON DE \$ 5,230.50 X KM. :	10,461.00
4.- APARATO O TRANSFORMADOR PARA CERCO ELECTRICO;	3,300.00
SUB-TOTAL:	\$ 790,854.00
5.- RENTA DE TERRENO 40 HAS. A RAZON DE - -- \$ 45,000.00 POR HA.	180,000.00
T O T A L :	\$ 970,854.00

A N E X O 2

ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS CULTIVADAS BAJO RIEGO Y FERTILIZACION INTENSIVA.

COSTOS DE CULTIVO POR HA.PREPARACION DE TIERRA.

1.- BARBECHO	437.00	
2.- RASTREO (2)	393.00	
3.- NIVELACION	197.00	
4.- BORDEO Y TRAZO DE MELGAS	284.00	1,311.00

S I E M B R A :

1.- SEMILLA \$70.95 EN PROMEDIO 40 KGS.xHA.		
	2,838.00	
2.- SEMBRADOR Y TAPA (2 JORNALES)	193.00	
3.- FERTILIZACION 50-50-0 X HA. (150-80 KGS.)	1,077.00	
4.- FERTILIZADOR (1 JORNAL)	83.00	
5.- RIEGO DE SIEMBRA Y REGADOR	437.00	4,628.00

LABORES DE CULTIVO:

1'- LIMPIEZA DE MALAS HIERBAS (1 JORNAL POR HA.)	83.00	
2.- FERTILIZACION 50-00-0 c/2 MESES 6 AL AÑO SE TOMA EL PRECIO DE - UNA (150 KGS. COMERCIAL)	3,532.00	
3.- APLICACION DE FERTILIZANTE - - (1 JORNAL POR HA.)	83.00	
4.- RIEGOS 20 X HA. a \$274.15 c/u	5,483.00	
5.- REGADORES 20 JORNALES A \$83.05 c/u	1,661.00	
6.- INSECTICIDAS Y APLICACION X HA.	219.00	
7.- HERBICIDAS Y APLICACION X HA.	200.00	11,261.00

T O T A L : \$ 17,200.00

A N E X O 3

COSTOS POR KM. DE CERCO ELECTRICO DE 5 HILOS.C O N C E P T O S .

1.- POSTERIA DE MADERA (140)	\$ 1,859.00
2.- ALAMBRE LISO	6,118.00
3.- SEPARADORES DE MADERA	4,290.00
4.- GOLONDRINAS Y TUBOS PARA RETENIDAS.	1,716.00
5.- DURMIENTES PARA RETENIDAS	200.00
6.- MANO DE OBRA	1,000.00
	<hr/>
T O T A L :	\$ 15,183.00

- 1.- Cada 20 Mts. irá un poste de 210 mts. de alto con 5 perforaciones de abajo hacia arriba 35,20,20,25, y 30 cms. para las retenidas se usarán durmientes con valor de -- \$ 63.00 c/u y se pondrá una en cada esquina y en las -- puertas se utilizarán 24 durmientes, según esquema de -- la forma y tamaño de los potreros.
- 2.- El alambre liso acerado galvanizado del núm. 12 a razón de \$ 2,325.00 Kgs. para un Km. de cerco elástico de 5 - hilos, el orden a seguir para colocarlos será de abajo para arriba y a las distancias antes mencionadas.
- 3.- Cuartones o separadores de madera 980 de 120 de alto x 1" y 2", a razón de \$ 18.00 c/u., tubo negro de 250 mts. x 1.5" de diámetro, a razón de \$ 150.00 c/u.
- 6.- En la mano de obra se considera el pase o alambrado y tendido general del cerco.

A N E X O 4

ADMINISTRACION Y MANO DE OBRA

	No.	SALARIO DIARIO	TOTAL ANUAL
1.- Ordeñadores	2	\$ 284.00	\$ 204,480.00
2.- Vaqueros	1	284.00	102,240.00
3.- Becerrero	1	255.00	91,800.00
4.- Peón de Campo	1	255.00	91,800.00
5.- Peón de Establo	1	255.00	91,800.00
6.- Chofer	1	291.00	104,760.00
7.- Técnico en Servi- cios Ganaderos	1	371.00	133,560.00
8.- Administrador	1	460.00	165,600.00
9.- Médico Veterinario	1	500.00	180,000.00
	<u>10</u>		
Sub-Total :			1'166,040.00
Papelería :			<u>10,000.00</u>
T o t a l :			<u>1'176,040.00</u> *****

* Salarios vigentes para 1982.

COSTOS DIRECTOS DE SANIDAD ANIMAL

1.- Bacteriano Triple (Carbón sintemático, edema maligno y fiebre de embarque), - dos dosis anuales.	\$ 1,680.00
2.- Desparasitación interna cada 6 meses.	6,024.00
3.- Botiquin (antibióticos, desinfectantes, bolos, etc.)	17,500.00
4.- Complejos vitamínicos.	5,040.00
5.- Detergentes y desinfectantes.	6,000.00
6.- Inseminación artificial	<u>9,000.00</u>
	<u>\$ 45,244.00</u>

A N E X O 6

PIE DE CRIA

1.-	120 VAQUILLAS HOLSTEIN FRIESAN A RAZON DE \$33,600.00 C/U:	4'032,000.00
2.-	ALIMENTACION COMPLEMENTARIA DURAN <u>T</u> TE 60 DIAS ANTES DEL PARTO A: \$49.50 DIARIOS POR VACA:	356,400.00
3.-	21 VAQUILLAS HOLSTEIN FRIESAN PA- RA REPOSICION, A RAZON DE: \$ 33,600.00 C/U:	705,600.00
		<hr/>
T O T A L : - - -		\$ 5'094,400.00

A N E X O 7

MAQUINARIA Y EQUIPO

1.- EQUIPO DE ORDEÑA MECANICA	\$ 245,203.00
2.- TANQUE ENFRIADOR	198,000.00
3.- EQUIPO DE INSEMINACION ARITIFICIAL	48,000.00
4.- CUBETAS	1,020.00
5.- BOTES LECHEROS	10,800.00
6.- REFRIGERADOR	16,800.00
7.- HERRAMIENTAS	9,600.00
8.- CAMIONETA UNA TONELADA	356,400.00
9.- EQUIPO Y MATERIAL VETERINARIO (ANEXO 9)	13,314.00
10.- INSTRUMENTAL VETERINARIO (ANEXO 9)	5,880.00
11.- MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	36,000.00
	<hr/>
T O T A L :	\$ 941,017.00

A N E X O 8

CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES

1.-	ESTABLO	324,000.00
2.-	CORRALETA PARA VACAS Y VAQUILLAS	40,772.00
3.-	CORRALETA PARA HOSPITAL Y MATERNIDAD	99,000.00
4.-	BECERREROS PARA RECIEN NACIDOS HASTA 4 MESES	68,112.00
5.-	SALA DE ORDEÑA	79,200.00
6.-	TRAMPAS Y COMEDEROS PARA SALA DE ORDEÑA	62,726.00
7.-	OFICINA, SANITARIO Y CUARTO PARA MANEJO DE LECHE	91,080.00
8.-	INSTALACION ELECTRICA	75,000.00
9.-	INSTALACION DE AGUA Y DRENAJE	84,000.00
10'-	NIVELACION DE TERRENO PARA INSTALACION	39,600.00
11.-	BEBEDEROS DE CORRALES	24,000.00
12.-	SILO 120 TON.	47,520.00
		<hr/>
T O T A L : _ _ _		1'035,010.00

A N E X O 9

EQUIPO Y MATERIAL VETERINARIO

	<u>CANTIDAD</u>	
1.- TIRABOLOS TIPO MULTIPLE	1	\$ 540.00
2.- DESCORNADOR TAMAÑO GRANDE	1	840.00
3.- EQUIPO INTRAVENOSO	1	144.00
4.- JUEGO JERINGAS HIPODERMICAS METALICAS DE 5, 10 y 20 ml.	1	1,500.00
5.- JUEGO DE REPUESTOS PARA JERINGAS	1	720.00
6.- PAQUETE GUANTES DESECHABLES	3	1,080.00
7.- JERINGA AUTOMATICA	1	1,080.00
8.- TERMOMETRO VETERINARIO	2	180.00
9.- JUEGO DE BISTURI CON 6 CUCHILLAS	1	270.00
10.- INSTRUMENTAL VETERINARIO COMPLETO	1	5,880.00
11.- ARETES	500	3,000.00
12.- APLICADOR	2	360.00
13.- COLLARES	120	<u>3,600.00</u>
T O T A L : - - -		\$ 19,194.00

A N E X O 10

TABLA DEL VALOR NUTRITIVO DE LA LECHE MEXICANA

A l i m e n t o s	Porción Comestible	1 Energía (Kcal)	2 Proteínas (G)	3 Grasas (G)	4 Carbohi- dratos (G)	5 Calcio (Mg)	6 Hierro (Mg)	7 Tiamina (Mg)
LECHE Y DERIVADOS								
Leche fresca de vaca	1.0	58	3.5	3.4	3.5	113	0.3	0.05
Leche hervida de vaca	1.0	63	3.5	3.8	3.9	113	0.3	0.04
Leche condensada	1.0	322	8.3	8.1	55.7	271	0.1	0.08
Leche descremada (polvo)	1.0	343	33.7	1.5	47.2	1080	0.2	0.20
Leche evaporada	1.0	141	8.1	6.7	12.2	234	0.6	0.06
Leche entera (polvo)	1.0	497	27.6	26.0	38.9	902	0.8	0.36
Crema 20%	1.0	204	3.0	20.0	4.0	97	0.1	0.04
Crema 40%	1.0	340	2.3	36.6	2.1	77	0.1	0.03
Queso amarillo	1.0	384	34.2	26.0	2.5	829	1.7	0.06
Requesón	1.0	93	13.1	2.9	3.0	92	1.0	0.09
NECESIDADES DIARIAS DE UNA PERSONA								
Niño		2,500	70.0			1.2	.12	1.2
Adulto		3,000	70.0			1.2	.12	2.0

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- 1.- Se tiene asegurada la participación de personal especializado, ya que se encuentra cerca la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Poblana, así también como medios de apoyo (laboratorio de Patología Animal, Chapingo.) que permitirán que la producción sea la óptima y con los medios adecuados, sobre todo en el aspecto productivo de materia prima.
- 2.- Esta empresa lechera incrementará en 0.8% la producción de leche del distrito de riego No. 30, y dará empleo directo a 20 personas a diferente nivel, y que aunque aparentemente es breve su contribución, definitivamente es provechosa.
- 3.- Es una buena oportunidad para incrementar la producción pecuaria, ya que apoyada en una bien diseñada planeación se puede asegurar no tan solo el éxito de esta empresa, sino el crecimiento de la misma, lo que trae consigo el incremento de la oferta de este producto lacteo.
- 4.- Se asegura, merced a las magníficas vías de comunicación, que el producto (Leche) podrá llegar a su destino (D.F., Puebla, Tehuacán o localmente) en óptimas condiciones tanto higiénicas como de temperatura 2-4°C; quedando esto condicionado a que el traslado del producto principal, sea efectuado en transporte especializado y en su oportunidad.
- 5.- Debido a que es en el Área Metropolitana de la Cd. de México, D. F. donde se concentra el mayor conglomerado de la República, es aquí por lo tanto, donde cada vez se hace mayor el déficit del -- multimencionado líquido, razón por la cual se debe apoyar, una -- vez asegurada la alimentación del ganado, el establecimiento de -- este tipo de unidades productivas, ya que esto trae como consecuencia que los costos por traslado del centro productivo al centro de beneficio o consumo, sean menores.

6.- Como es de suponerse, el presente trabajo fué realizado en términos apegados a una determinada situación, en cuanto a tiempo y -- costos, lo cual al tratar de implementar este ente productivo, deberán de actualizarse las mismas situaciones, condiciones y costos, es decir que lo que en este trabajo se trató de plasmar, es la viabilidad que presenta esa zona para el desarrollo de una actividad como la que en este trabajo a quedado indicado.

GLOSARIO DE TERMINOS**EFICIENCIA DE OPERACION:**

Es producto de la relación que existe entre el agua entregada en la parcela y el volumen de agua derivado de un río, de una presa o de otra fuente natural y la cual es conducida por un sistema de canales, produciéndose pérdidas por filtración y - evaporación principalmente.

LAMINA DE RIEGO:

Cantidad de agua empleada para regar una superficie de tierra cedida por altura en cms. que resulta de dividir el volumen - de agua, entre la superficie regada.

NIVELACION DE TIERRAS:

Superficie de riego de un Distrito o unidad en la cual se realizan trabajos de movimientos de tierras para que se den las condiciones topográficas que permitan un riego eficiente y -- una buena nacencia de la semilla.

OBRA DE TOMA:

Es la estructura o estructuras o instalaciones, construidas - en una presa de almacenamiento, para extraer bajo control las aguas.

RECUPERACION DE SUELOS:

Superficie de riego de un Distrito o unidad en donde se efectuaron labores de eliminación de sales y acondicionamiento de suelos.

SUPERFICIE COSECHADA:

Es la superficie total en la cual se obtuvieron cosechas en el ciclo. Teóricamente debe ser igual a la cosecha pero suele ser menor por dos causas principales: siembras de cultivos -- frutales que darán cosechas en los próximos años y pérdida de cultivos por plagas, enfermedades o factores climatológicos diversos.

AGUA DE BOMBEO:

Es el agua que se extrae de los mantos subterráneos, de las -- corrientes o almacenamientos, superficiales y que se eleva -- con sistemas mecánicos hasta el nivel necesario para su alma-- cenamiento.

AGUA DE GRAVEDAD:

Es el agua que se conduce desde el lugar de captación, hasta el lugar de aprovechamiento por la acción de la gravedad utilizando y pendiente de las obras de conducción.

AGUAS SUBTERRANEAS:

Las aguas que se encuentran en el interior de la corteza te-- rrestre, cualquiera que sea su origen.

(Aguas de lluvia, de origen interno, etc.)

AREAS DE ASISTENCIA TECNICA.

División de distrito en zonas convencionales, atendiendo a -- criterios de superficie, calidad de suelos, fuentes de abas-- tecimiento, infraestructura, tenencia de la tierra, etc. en donde se asesora al productor en lo relativo a los factores que intervienen en la producción: Técnicas agrícolas y de -- riego, Mercadeo, Organización, etc.

CUENCA DE CAPTACION:

La zona cuyas aguas concurren a formar el caudal de una corriente, a los almacenamientos de un vaso.

CULTIVOS DE HUMEDAD:

Son aquellos que pueden prosperar y dar rendimientos económicamente satisfactorios, utilizando la humedad existente en el perfil del suelo, la cual proviene generalmente de filtraciones de depósitos continuos o de afloraciones.

CULTIVOS DE TEMPORAL:

Se deben de considerar como tal, todos aquellos que es posible realizar dentro del Distrito aprovechando exclusivamente la humedad procedente de las lluvias.

DISTRITO DE RIEGO:

Area dominada por obras de infraestructura hidráulica y manejada por el Gobierno Federal, en la que interactúan los factores.

SUPERFICIE CON SEGUNDOS CULTIVOS:

Es la parte de la superficie regada en la que, después de levantada la cosecha principal, se pudo sembrar un segundo cultivo, de tal modo en que esa Superficie el Agricultor obtuvo dos cosechas en el mismo ciclo.

SUPERFICIE SEMBRADA:

Es aquella en que se sembraron cultivos anuales en el ciclo o en la que existen cultivos perennes en pie. Debe ser sensiblemente igual a la total regada, incluyendo las superficies cultivadas de humedad o de temporal dentro del distrito, cuando existan.

SUPERFICIE SUPERVISADA:

Superficie de riego de una Unidad, en la que la Asociación de Usuarios que la maneja, cuenta con la asesoría de Personal -- Técnico de la Jefatura de Unidades de riego del estado correspondiente.

UNIDADES DE RIEGO PARA EL DESARROLLO RURAL:

Pequeñas áreas denominadas por obras de infraestructura hidráulica y manejadas por los productores, en las que interactúan los factores: Agua, Suelo, Clima. Hombre y Capital que posibilitan una Agricultura Tecnificada.

USO CONSUNTIVO:

Cantidad de agua que consume un cultivo para llegar a su total desarrollo, considerando el agua que se evapora directamente de la superficie sembrada, la que transpira el cultivo y, la que ocupa para la formación de sus tejidos.

Agua, Suelo, Clima, Hombre y Capital, que posibilitan una -- Agricultura Tecnificada

DOTACION VOLUMETRICA:

Superficie de riego de un distrito que recibe el Servicio de entrega del agua por volúmen.

17.- B I B L I O G R A F I A

- 1.- Andrade, Antonio, 1975
"La Erosión"
Testimonio del Fondo de Cultura.
- 2.- Barbosa Ramfrez, René, 1977
Empleo y Desempleo y Subempleo en el Sector Agropecuario.
Tomo II
Centro de Investigaciones Agrarias.
- 3.- Barbosa Ramfrez, René, 1976
La Ganaderfa Privada y Ejidal
C. I. A.
- 4.- Calderón, Hernán, 1975
Roitman, Benito
Notas sobre Formulación de Broyectos.
Cuaderno No. 12 de I. L. P. E. S.
- 5.- Caracterfsticas de Distritos y Unidades de Riego
Tomos I, II, y III. 7a. Edición Actualizada
Subsecretaría de Agricultura y Operación, Dirección Gral.
de Distritos y Unidades de Riego.
Depto. de Formulación y Control de Programas 1979.
- 6.- Censo Industrial 1976
Secretaría de Programación y Presupuesto.
- 7.- Censo de Población 1970 y V Censo Ganadero Agrfcola y Ejidal.
D. G. E. S. A. G.
- 8.- XI Censo de Población, 1980
Boletfn Preeliminar
D. G. E. S. P. P.

- 9.- FAO, 1976
El Crédito Agrícola en los Países Económicamente Subdesarrollados.
Banco Mundial 1976
- 10.- Fernández, Román, 1976
Política Agrícola
Fondo de Cultura E.
- 11.- El Riego en los Valles de Tecamachalco y Tehuacán, Pue.
Anuario de Geografía U.N.A.M.
AÑO XIII
- 12.- González Ciel, 1975
Planeación para una Empresa Lechera de 180 vacas en Tecamachalco, Pue.
FMVZ UNAM
- 13.- Hanbenger, Arnoldo C. 1978
Apuntes de Evaluación de Proyectos.
Mimografiados por el Programa de Capacitación Tecnológica,
Secretaría de la Presidencia.
- 14.- La Economía del Estado de Puebla
Colección de Estudios Económicos Regionales,
Investigación II del Sistema Bancomer
México 1975.
- 15.- Manuel Mejido 1976
La Agricultura en Crisis
T. del Fondo de Cultura.
- 16.- Metodología y Conceptos Básicos en la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversiones
Tesis Profesional U.N.A.M.
Facultad de Contaduría y Administración.

- 17.- Muro González, Bosco A. 1974
Apuntes de Evaluación Económica y Social
Mimioografiado por el Programa Nal. de Capacitación
Tecnoeconómica, Secretaría de la Presidencia.
- 18.- Palacios V.E. 1975
Productividad Ingresos y Eficiencia en el Uso del Agua en los
D. de R. en México
Colegio de Posgraduados E.N.A. Chapingo
- 19.- Restrepo Iván y Echstein Salomón 1975
La Agricultura Colectiva en México
La Experiencia de La Laguna
Siglo XXI
- 20.- Reyna Corona, Enrique 1975
Formulación y Evaluación de Proyectos de Investigación Agrícola.
I. N. I. A.
- 21.- Rufz Fernández Aurelio, 1978
Estudio de Preinversión para un Módulo de 150 vacas lecheras -
en el Municipio de Cuatzalán del Progreso, Pue.
Tesis Profesional F.M.V.Z. U.N.A.M.
- 22.- S. I. C., 1975
Metodologías para las Industrias Rurales
Mimioografiado por la Dirección de Promociones Especiales.
S. I. C.
- 23.- Sírodóev, N. 1975
La Nueva Legislación Agraria Soviética
Editorial Progreso

- 24.- Valenzuela C.H. 1975
Programa de Desarrollo P/El Distrito de Riego No. 30
Valsequillo
Docto.Mimiográfico D. de Riego No. 30
- 25.- Varios Autores 1974
"La Desnutrición del Mexicano"
Testimonio del Fondo de Cultura
- 26.- Varios Autores 1975
Estructura Agraria y Desarrollo Agrícola en México
Fondo de Cultura
- 27.- Varios Autores 1975
"El Desierto Mexicano"
Fondo de Cultura
- 28.- Veterinaria, El Manual Merck de, Primera Edición
Edit. Merck & Co. Inc. Rahway, N.J. E.U.A. 1971.
- 29.- Veterinaria Medicina Blood. Henderson, Cuarta Edición.
Edit.Interamericana 1976
- 30.- Veterinaria y Salud Pública. Calvin W. Shwabe.
Edit. Novaro 1968.
- 31.- Zoonosis y Enfermedades Transmisibles. Pedro N. Acha
y Boris Szyfres. Publicación Científica 354. Edición
Organización Panamericana de la Salud.
- 32.- Zootecnia, El Ganado Lechero y las Industrias Lácteas en
la Granja. Paul M. Reaves y C.W. Pegram. Editorial Limusa
México 1974
- 33.- Zootecnia e Industria Ganadera. Duame Acker.
Edit. Diana 1979.

- 34.- Bromatología Animal. Jorge A. Flores Menéndez.
Edit. Limusa 1977.
- 35.- Análisis Bromatológico de Alimentos Empleados como ingredientes
en nutrición animal. Suplemento 5.
S.A.R.H. I.N.I.P. Febrero 1977.