

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Estudio de la Problemática Agropecuaria en Matamoros Tamaulipas

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A :

HUGO MANUEL ULLOA OCAMPO

Guadalajara, Jal. - 1977.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES, SR. MARIANO ULLOA PEÑA Y SRA. FELICITAS OCAMPO DE ULLOA, CON RESPECTO Y CARINO.

A MI ABUELITA, SRA. RAMONA PEÑA VDA. DE ULLOA CON GRATITUD Y CARINO.

A MIS HERMANOS, JOSE LUIS, RAFAEL, JOEL, RAYMUNDO, MARIANO, LIBERTO, NESTOR, EDGAR JORNAN, RAMONA Y MARIA FELIX.

A MIS TIAS, LIDIA, ISABEL Y MARIA.

A MIS TIOS, ANTONIO, ALBANO, SANTIAGO Y SANTIAGO.

A MIS PRIMAS, ELVIA, VOLANDA, RAMONA, ESPERANZA, BLANCA, YUDITH, - LIDIA, MARIA Y ROSA.

A MIS PRIMOS, FRANCISCO, ALEJANDRO, SANTIAGO, MARGARITO, ANTONIO Y JUAN.

A MI ESPOSA, SRA. CONCEPCION PEREZ DE ULLOA.

A MIS HIJAS, CYNTHIA EDITH ULLOA PEREZ Y LINA GUADALUPE ULLOA PEREZ.

A MI ESCUELA, MAESTROS Y COMPANEROS.

A MI DIRECTOR DE TESIS Y ASESORES.
DIRECTOR. ING. ANTONIO ALVAREZ GONZALEZ.
ASESOR. ING. ELENO FELIX FREGOSO.
ASESOR. ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA.

I N D I C E

	Pág.
DEDICATORIA. -----	a
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS. -----	b
I.- INTRODUCCION. -----	1
II.- OBJETIVO. -----	1
III.- ANTECEDENTES. -----	1
IV.- MATERIALES Y METODOS. -----	2
V.- DESCRIPCION GENERAL. -----	4
VI.- REVISION DE LITERATURA. -----	16
VI.A.- MAIZ. -----	19
VI.B.- SORGO. -----	29
VI.C.- CREDITO. -----	35
VI.D.- SEGURO AGRICOLA. -----	35
VI.E.- TENENCIA DE LA TIERRA. -----	36
VI. .- PROBLEMATICA AGROPECUARIA. -----	37
VI.F.- GANADO BOVINO DE CARNE. -----	37
VI.G.- GANADO BOVINO LECHERO. -----	44
VI.H.- GANADO PORCINO. -----	47
VI.I.- AVICULTURA. -----	49
VI.J.- CUESTIONARIO AGROPECUARIO. -----	53
VII.- CONCLUSIONES. -----	59
VIII.- RESUMEN. -----	67
IX.- RECOMENDACIONES. -----	71
X.- BIBLIOGRAFIA. -----	75

CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

INDICE DE CUADROS.	Pág.
Cuadro 1. Temperaturas mensuales en 48 años. -----	6
Cuadro 2. Frecuencia de bajas temperaturas perjudiciales. -----	7
Cuadro 3. Precipitación pluvial. -----	8
Cuadro 4. Velocidad de los vientos. -----	9
Cuadro 5. Oscilaciones de húmedas atmosférica. -----	10
Cuadro 6. Evaporación en el distrito de riego 25. -----	11
Cuadro 7. Evaporación en el distrito de riego 26. -----	16
Cuadro 8. Riegos y láminas en el cultivo del maíz. -----	22
Cuadro 9. Plagas del maíz y su control. -----	25
Cuadro 10. Calendario de asistencia técnica. -----	26
Cuadro 11. Riegos y láminas en el cultivo del sorgo. -----	32
Cuadro 12. Plagas del sorgo y su control. -----	32
Cuadro 13. Ganado bovino de carne. -----	42
Cuadro 14. Ganado bovino de leche. -----	46
Cuadro 15. Ganado porcino. -----	48
INDICE DE FIGURAS.	
Figura 1. Isoyetas. -----	8
Figura 2. Series de suelos. -----	14
Figura 3. Areas deficientes en fósforos. -----	20-A

I.- INTRODUCCION.

La zona norte de Matamoros Tamaulipas es una de las regiones irrigables más grandes de la República Mexicana pues la constituye una superficie de 310 mil hectáreas de riego comprendidas en los distritos número 25 del Bajo Río Bravo, y número 26 del Bajo Río San Juan, teniendo actualmente amplias posibilidades de elevar su capacidad de producción agropecuaria en base a una adecuada planeación de Asesoramiento Técnico.

II.- OBJETIVO.

En función de lo descrito anteriormente el principal objetivo es aportar mediante este estudio la Problemática Agropecuaria y sus posibles soluciones que permitan aprovechar en mayor grado la producción de granos de maíz y sorgo que actualmente es la característica dominante en esta zona.

III.- ANTECEDENTES.

Esta región agrícola fue originalmente productora de Algodonero (Gossipium herbarum); pero por circunstancias especiales de problemas Fitosanitarios, Crédito, Mercado y las malas condiciones de los distritos de riego fueron factores que influyeron en la crisis algodonera pasando a ser zona productora de granos de Maíz (Zea mays); y Sorgo (Sorghum vulgare); derivandose industrias relacionadas con la maquilación y tratamiento de granos y a últimas fechas las Explotaciones Agropecuarias Avícolas, Porcícolas y Establos Lecheros.

IV.- MATERIALES Y METODOS.

El método por el cual se obtuvo la información fue por muestreo realizado en 30 áreas de trabajo por el Servicio de Extensión Agrícola en 600 cuestionarios distribuidos entre igual número de Productores Agropecuarios que incluyen a Pequeños Propietarios, Ejidatarios y Colonos con superficie dentro de los distritos de riego 25 y 26, este trabajo se refiere solamente al ciclo de temprano (primavera), iniciándose el día primero de febrero y concluyéndose el día último de julio de 1976, teniendo una duración de 6 meses no es posible determinar días efectivos de trabajo ya que el tiempo por entrevista fue muy variado por la superficie de parcelas y ranchos ganaderos en las inspecciones de campo realizadas, para las visitas de campo se empleo un vehículo, visitándose los Municipios de Guerrero, Miguel Alemán, Camargo, Reynosa, Diaz-Ordaz, Méndez, San Fernando, Rio Bravo, Valle Hermoso y Matamoros.

En el Aspecto Agrícola se tomaron en cuenta los principales cultivos básicos de la región que son Maíz y Sorgo, así como los diferentes aspectos que involucran tales cultivos de Preparación del Terreno, Variedades, Epoca de Siembra, Método de Siembra, Fertilización, Labores Culturales, Combate de Malezas, Plagas, Enfermedades, Cosecha, Asistencia Técnica, Cobertura, Seguro Agrícola, Tenencia de la Tierra, y Crédito, la información agrícola se obtuvo del Centro de Investigaciones Agrícolas de Tamaulipas (C.I.A.T.).

En el aspecto Pecuario se trabajo en coordinación con la Ex-Secretaria de Recursos Hidráulicos, (S.R.H.); obteniéndose datos

concretos del distrito 25, y muestreandose el distrito 26, tomando en cuenta las Explotaciones, de Ganado Bovino de Carne, Ganado Bovino de Leche, Ganado Porcino y Avicultura considerandose - la Alimentación, Manejo, Sanidad, Razas, Empadres, Pariciones, Destetes, Implante de Hormonas, Construcciones, Baños Garrapaticidas, Mejoramiento Genético, Aguajes, Corrales, Forrajes, y Silos.

V.- DESCRIPCION GENERAL.

Matamoros es conocida como región agrícola de la zona norte de Tamaulipas comprende los Municipios de Mier, Miguel Alemán, Camargo, Diaz Ordaz, Reynosa, Rio Bravo, Valle Hermoso, Méndez, San Fernando y Matamoros, estos representan el 26.42% de la superficie total del Estado y suman una superficie total de 2'225,600 hectáreas. la cual de acuerdo con su clasificación económica se clasifica en la siguiente forma:

Tierras agrícolas de riego (Distrito 25 y 26).....	310,000 Has
" " " temporal	112,000 Has
Total de la superficie agrícola	422,000 Has
Monte o Agostadero.....	1'253,600 Has
Pastos o Praderas Artificiales.....	60,000 Has
Total de superficie ganadera.....	1'313,600 Has
Superficies Urbanas.....	20,000 Has
" de marismas, medanos, etc.....	470,000 Has
Total de área agricolamente improductiva.....	490,000 Has
Superficie total de la región.....	2'225,600 Has

LIMITES.

Esta zona limita al norte con los E.U.A., al sur con los municipios de Burgos y Cruillas, al oeste con el Golfo de México, al oeste con el Estado de Nuevo León.

ALTITUD.

La altitud de las tierras agrícolas dentro de los distritos-25 y 26, varia de 5 a 50 metros de altura sobre el nivel del mar.

CLIMA.

El clima de acuerdo con la clasificación de Thorntwite es - árido, semi-seco, con temperatura media de 23°C. máxima 40°C, y - mínima de 4°C.

(Ver cuadro 1. temperaturas mensuales, página 6).

A continuación se consignan datos de temperaturas mensuales en 48 años de observación a partir de 1911.

CUADRO 1. Temperaturas mensuales en 48 años desde 1911.

GRADOS CENTIGRADOS.

MES	MEDIA	MEDIA MAXIMA	MEDIA MINIMA	VARIACION	MAXIMA ABSOLUTA	MINIMA ABSOLUTA
ENERO	16.1	20.8	0.5	20.3	32.2	- 6.1
FEBRERO	17.1	25.0	3.1	21.9	34.4	- 4.4
MARZO	20.1	25.1	5.5	19.6	38.9	- 1.1
ABRIL	23.4	28.1	10.5	17.6	37.8	- 3.9
MAYO	26.1	31.2	16.2	15.0	38.9	10.0
JUNIO	28.1	32.6	20.5	12.1	39.4	17.8
JULIO	28.8	33.9	22.0	11.9	39.4	13.3
AGOSTO	29.2	33.8	21.7	12.1	40.0	11.1
SEPTIEMBRE	27.6	32.0	18.2	13.8	40.0	18.9
OCTUBRE	24.3	29.3	12.3	17.0	37.2	5.6
NOVIEMBRE	20.1	24.6	5.8	18.8	36.7	- 2.8
DICIEMBRE	16.7	21.7	1.8	19.9	33.9	- 4.4

Las bajas temperaturas registradas de diciembre a febrero señalan un receso en la agricultura a los cultivos que no sean propiamente por lo mismo las siembras de primavera en los cultivos de maíz, sorgo, y algodón se inician en febrero con riesgos en la primera quincena por bajas temperaturas ocasionales.

Heladas.

Las heladas son muy variables presentandose de noviembre a marzo según el Atlas Americano de Agricultura señalan en 56 años de observación una helada de marzo cada 6 años y en noviembre una cada 10 años.

Granizos.

Se presentan con frecuencia granizadas en áreas pequeñas siendo más frecuentes al Oeste afectando la primera unidad de Miguel Alemán y en la segunda unidad a Camargo en el distrito 26, sin embargo estas se pueden presentar en cualquier parte y de preferencia a finales de primavera y principios de verano.

El cuadro que a continuación se inserta indica la frecuencia con que se presentan, bajas temperaturas perjudiciales en un período de 48 años.

CUADRO 2. Frecuencia de bajas temperaturas perjudiciales

MES	TEMP. DE 0 C. O MENOS		TEMP. ENTRE 0 y 5 C.	
	NUM. DE VECES.	%	NUM. DE VECES.	%
ENERO	21	43.8	24	50.0
FEBRERO	9	18.8	23	47.9
MARZO	5	10.4	12	25.0
NOVIEMBRE	2	4.2	15	31.3
DICIEMBRE	14	29.2	27	56.3

Se observa en este cuadro que la frecuencia de heladas en enero alcanzan el 43.8% y es de gran riesgo llevar a cabo siembras de maíz, sorgo y algodón, además que el tiempo frío impide el desarrollo normal de las plantulas en febrero los riesgos disminuyen al 50% y es el tiempo apropiado no sin riesgo de heladas para sembrar y que la planta avance lo suficiente para desistir el ataque del gusano trozador que aparece a mediados o a fines de marzo.

PRECIPITACION PLUVIAL.

La región con 684 milímetros anuales lluvias irregulares escasas y de poca intensidad no llegan a 5 centímetros mensuales durante 7 meses del año con una evaporación anual tres veces mayor que la precipitación pluvial. (Vedse Cuadro 3. de precipitación pluvial y figura 1. Isoyetas Pág. 8).

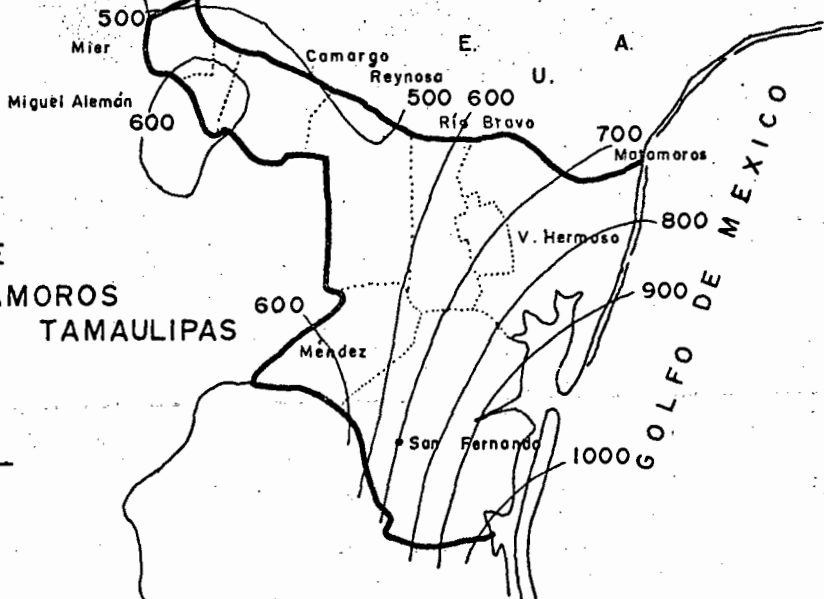
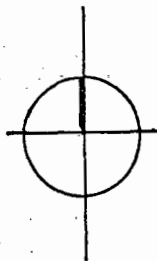


ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

FIGURA No. 1

ISOYETAS

REGION DE
MATAMOROS
TAMAULIPAS



CUADRO 3. Precipitación pluvial mensual en milímetros en 80 años de observación.

MES	MEDIA	MAXIMA	MINIMA
ENERO	33	130	T
FEBRERO	34	194	0
MARZO	29	164	0
ABRIL	35	167	0
MAYO	62	229	T
JUNIO	68	332	0
JULIO	46	172	T
AGOSTO	65	205	0
SEPTIEMBRE	139	488	9
OCTUBRE	85	435	T
NOVIEMBRE	47	159	0
DICIEMBRE	41	177	0
ANUAL	684 mm.		

VIENTOS.

Los vientos en la región son constantes con corrientes que soplan del Golfo de México hacia el continente en invierno de diciembre al enero los vientos dominantes, nos vienen del N.N. W. y los del resto del año del S.E. cuyo influjo puede notarse en la vegetación arbórea son comunes en la región vientos fuertes perjudiciales a la agricultura que producen acama de las plantas en cultivo que arrancan flores, desgajan árboles, desecan yemas y brotes produciendo además pérdidas de humedad en los suelos y erosión foliar en suelos arenosos principalmente en temporadas de sequía, este tipo de vientos en la época en que los cultivos están tiernos maltratan en alto su desarrollo por otra parte la región esta ubicada dentro de la trayectoria-

caclónica de los huracanes que se forman en el Caribe es común, - que en los meses de agosto y septiembre sea azotada por vientos - huracanados y lluvias torrenciales como resultado de los ciclones que atraviesan el Golfo de México o barren las costas mexicanas. (Ver Cuadro 4, Velocidad de los Vientos.

CUADRO 4. VELOCIDAD DE LOS VIENTOS

MES	PREDOMI NANTES.	DOMI NANTES.	VEL. MEDIA		VEL. MAXIMA	
			Km/hora.	Mts/Seg.	Km/hora	Mts/Seg.
ENERO	NNW	NW	17.4	4.83	66.0	18.33
FEBRERO	SE	S	17.5	4.86	62.7	17.42
MARZO	SE	S	19.0	5.27	75.6	21.00
ABRIL	SE	SE	19.0	5.27	67.6	18.77
MAYO	SE	E	16.4	4.55	64.4	17.88
JUNIO	SE	SE	17.2	4.77	64.4	17.88
JULIO	SE	NW	15.6	4.33	59.6	16.55
AGOSTO	SE	NW	14.8	4.11	106.2	29.50
SEPTIEMBRE	SE	NW	13.4	3.72	128.7	35.75
OCTUBRE	SE	NW	13.8	3.83	54.7	15.19
NOVIEMBRE	SE	NW	15.3	4.25	59.6	16.55
DICIEMBRE	NNW	NW	16.0	4.44	69.6	19.22

HUMEDAD ATMOSFERICA.

Es indudable que la cercanía del Golfo de México y la constancia de los vientos del sureste que soplan del mar hacia el Continente tiene una influencia decisiva sobre la humedad atmosférica regional cuyo grado hidrométrico se va reduciendo a medida que nos alejamos de la costa hacia tierra adentro. La humedad relativa del aire varía con los meses; del año y las horas del día como consecuencia de la insolación y de la evaporación. (Ver. Cuadro 5. Oscilaciones de Humedad Atmosférica).

CUADRO 5. OSCILACIONES DE HUMEDAD ATMOSFERICA

MES	HUMEDAD RELATIVA MEDIA				DIAS CON SOL. %	TEMP. MEDIA.
	6 hrs.	12 hrs.	18 hrs.	24 hrs.		
Enero	89	65	76	88	48	16.1
Febrero	89	65	74	88	49	17.7
Marzo	89	62	71	87	49	20.1
Abril	90	60	71	87	52	23.4
Mayo	91	60	71	88	66	26.1
Junio	90	60	70	88	72	28.1
Julio	92	55	65	87	81	28.8
Agosto	92	56	66	87	77	29.2
Septiembre	92	60	70	87	68	27.6
Octubre	91	61	72	87	69	24.3
Noviembre	87	61	74	85	52	20.1
Diciembre	88	63	74	48	48	16.7

En el cuadro descrito observamos que las oscilaciones de humedad relativa a las 6 de la mañana durante todos los meses del año, apenas si alcanza a 5, centésimos, mientras que las oscilaciones diarias de las 6 horas a las 12, horas en el mismo mes varían en 24 centésimos en invierno y 37 en verano.

EVAPORACION.

La evaporación en la región es superior a la precipitación -- pluvial, requiriéndose el riego para el desarrollo de la agricultura. (Ver cuadro 6 y 7. Evaporación en los distritos de riego)

CUADRO 6. Evaporación en el distrito de riego 25 del Bajo Rio Bravo de 1953 a 1961.

MES	MEDIA EN EL MES MILIMETROS	MEDIA DIARIA MILIMETROS.
Enero	97.34	3.14
Febrero	103.96	3.68
Marzo	150.35	4.85
Abril	177.00	5.90
Mayo	212.35	6.85
Junio	213.00	7.10
Julio	237.46	7.66
Agosto	235.97	7.61
Septiembre	167.10	5.57
Octubre	143.84	4.64
Noviembre	111.30	3.71
Diciembre	100.13	3.23

MEDIA ANUAL = 1,950 mm.
 MEDIA MENSUAL = 162.50 mm.
 MEDIA DIARIA = 5.33 mm.

CUADRO 7. EVAPORACION EN EL DISTRITO DE RIEGO 26 DEL BAJO RIO SAN JUAN DE 1953 a 1961.

MES	MEDIA EN EL MES MILIMETROS.	MEDIA DIARIA MILIMETROS
Enero	100.16	3.23
Febrero	124.08	4.39
Marzo	186.34	6.01
Abril	229.75	7.66
Mayo	280.79	9.06
Junio	314.21	10.47
Julio	342.96	11.05
Agosto	312.96	10.09
Septiembre	212.86	7.10
Octubre	168.69	5.44
Noviembre	106.44	3.55
Diciembre	102.19	3.30

MEDIA ANUAL = 2,481 mm.
 MEDIA MENSUAL = 206.70 mm.
 MEDIA DIARIA = 6.80 mm.

HIDROGRAFIA.

Cuentan los distritos de riego 25 y 26, con los ríos Bravo y Salado que se abastecen a la Presa Internacional Falcón y el Río San Juan cuyas aguas se aprovechan a través de la Presa Marte R. Gómez, ambas presas tienen una capacidad de almacenamiento de 5 mil millones y 2 mil millones de metros cúbicos respectivamente volúmenes que se aprovechan en la agricultura de la región que riegan una superficie de 310 mil hectáreas.

VEGETACION.

La vegetación en la región está formada por plantas herbáceas y arbustivas propias para la alimentación del ganado predominando las plantas xerófilas con raíces profundas y angostas como el mezquite, (Prosopis Jungliflora); Huizache (Acacia Verlan-dieri), y las cactáceas como el nopal (Opuntia Spp.).

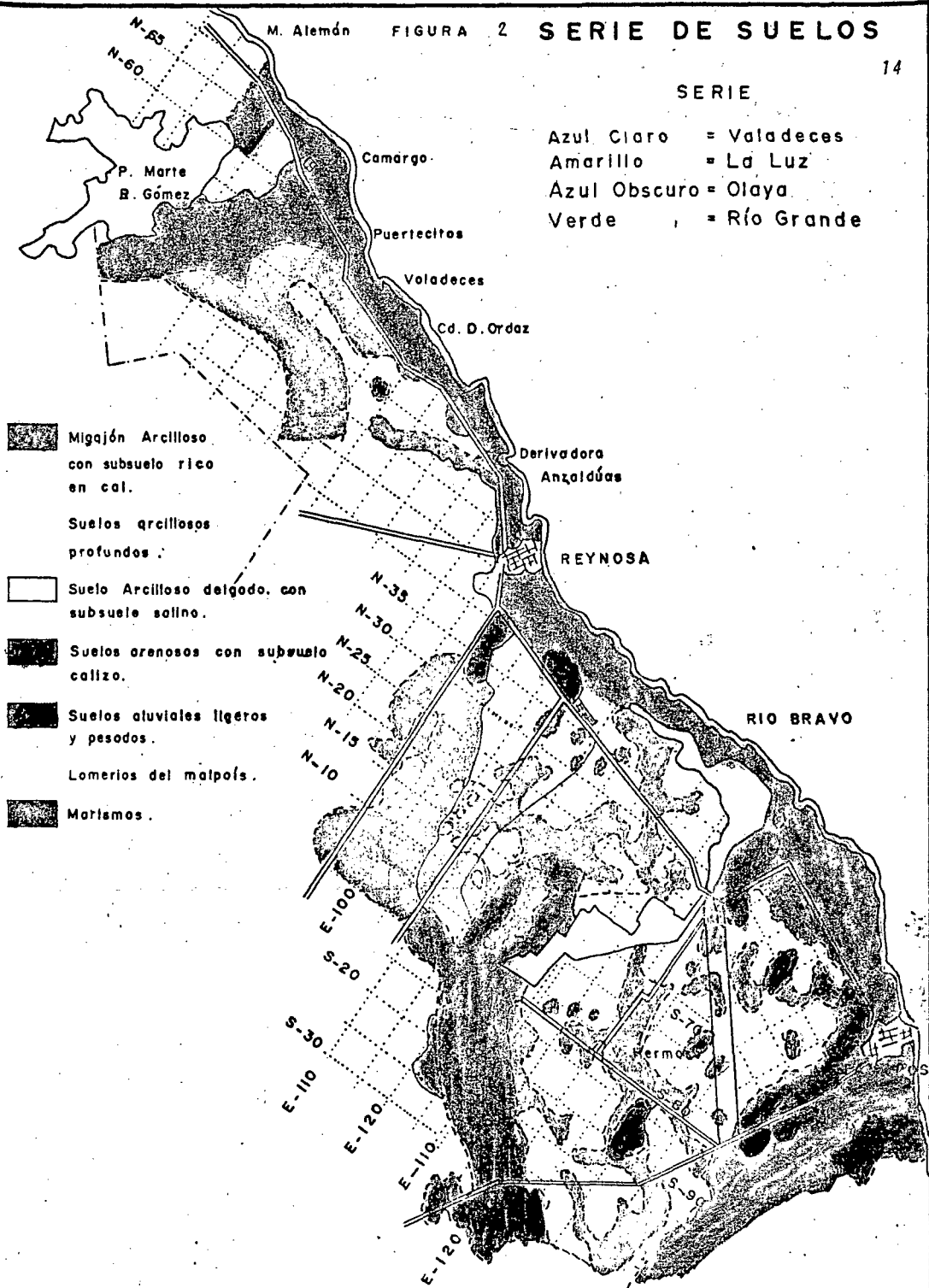
SUELOS.

Los suelos en la región son planos ligeramente accidentados y con poca altura sobre el nivel del mar el cual propicia un drenaje deficiente, los suelos son alcalinos y pobres en materia orgánica formado por diferentes tipos de suelos arenosos hasta llegar a la textura de arcilla pesada.

Los suelos predominantes en la región son los de renozinas pegradas influyendo en su formación los arrastres del Río Bravo, estos están clasificados en 4 series la luz, olaya, valadeces, y río grande. (Ver Fig. 2. Pág. 14).

SERIE

Azul Claro = Valadeces
 Amarillo = La Luz
 Azul Oscuro = Olaya
 Verde = Río Grande



CULTIVOS PRINCIPALES.

Los principales cultivos en la región son el sorgo y el maíz de sorgo se cultivan 220 mil hectáreas bajo riego y 100 mil hectáreas de temporal de maíz se cultivá en 20 mil hectáreas de riego una mínima superficie de 5 mil hectáreas de hortaliza como la oxa, melón y sandía, ocasionalmente, se siembran de 4 a 5 mil hectáreas de frijol. (17).

VI. REVISION DE LITERATURA.

VI.A.- Maíz (Zea Mays L.)

HISTORIA.

El maíz ha sido cultivado incesantemente en América quizá durante los últimos 15,000 años aunque existen evidencias que lo sitúan en la cueva de la perra en el Estado de Tamaulipas, México donde se encontraron olotes de maíz determinandose su edad -- por medio del carbono 14 radioactivo en 4,445 años. (13).

IMPORTANCIA NACIONAL.

El maíz ocupa más de 6'000.000 de hectáreas o sea cerca del 80% de la superficie, sembrada en México y ocupa el primer lugar en la alimentación del pueblo mexicano por lo que se puede decir que de la población total de nuestro país el 60% se alimenta de este cereal. (2).

CLASIFICACION BOTANICA.

Botánicamente el maíz (Zea Mays L.) pertenece al reino vegetal, división tracheophyta, subdivisión pterosidae, clase angiospermae, subclase monocotiledoneae, grupo graminales, familia graminaceae, tribu maydeae, género zea, especie mays.

DESCRIPCION.

El maíz es una planta anual monoica ya que sus gametos masculinos y femeninos se reproducen en diferentes partes de la planta todos los maíces cultivados pertenecen a una sola especie Zea Mays, el maíz tiene 20-pares de cromosomas lo que determina sus características morfológicas y fisiológicas.

ADAPTACION.

El maíz es un cultivo de gran adaptación a las alturas pues se le cultiva con buenos rendimientos desde el nivel del mar hasta los 2,500 metros de altura sobre el nivel del mar, el maíz se desarrolla favorablemente en áreas con precipitaciones medias -- anuales de 500 milímetros hasta aquellas con un promedio de 750-milímetros o más. (16).

SELECCION DEL TERRENO.

El maíz se cultiva en una amplia variedad de suelos pero produce mejor en suelos bien drenados, aerados, profundos y tibios próspera también en suelos francos limosos que contienen abundancia de materia orgánica y están bien abastecidos de nutrientes - aprovechables. El maíz puede cultivarse en suelos moderadamente-ácidos pero la gama óptima del pH, es de 6.0 a 7.0, también puede cultivarse con éxito en suelos alcalinos siempre y cuando no se desarrollen deficiencias de elementos micronutrientes. (9).

PREPARACION DEL TERRENO.

La buena preparación del terreno es un factor que ayuda a lograr una buena producción y que comprende las siguientes labores de subsuelo, desvare, barbecho rastreo y nivelación.

SUBSUELO.

Esta práctica ha sido muy discutida pero la verdad es que beneficia en alto grado el manejo del cultivo que se establezca generalmente el subsuelo se recomienda cada 2 o 3 años en todas las áreas agrícolas que se explotan intensivamente o también -- cuando los terrenos están muy compactados o que tienen una capacidad superficial de (30,60,90 centímetros), de profundidad que impidan el buen drenaje del suelo o la libre penetración de raíces de cualquier cultivo.

DESWARE.

Es una labor Fitosanitaria muy importante y se realiza inmediatamente después de la cosecha del cultivo anterior, lográndose las siguientes ventajas:

- a) Destrucción de huevecillos, larvas, pupas, y adultos de insectos dañinos y sobre todo de gusanos barrenadores que invernan en el, suelo y residuos de cosecha.
- b) Rápida descomposición y aprovechamiento de los residuos de la cosecha anterior, que sirven como materia orgánica al incorporarlos al suelo.

BARBECHO.

Esta práctica es muy importante ya que cuando no se ha realizado el subsuelo en muchos años de barbecho dependerá la buena preparación del terreno la generalidad, de los agricultores hacen su barbecho a una profundidad de 20 a 30 centímetros al realizar el barbecho se recomienda hacerlo con arado reversible o por melgas-con arado de tirón la profundidad debe variar cada año para evitar la formación del piso de arado en terrenos sin problemas de sales, el objeto de barbecho es el de abrir la tierra para facilitar su aereación entrada del agua de riego o de lluvia incorporar al suelo los residuos de la cosecha anterior destruyendo al mismo tiempo el refugio de plagas del suelo.

RASTREO.

Esta labor tiene como finalidad cerrar la humedad de la tierra para conservarla desmenuzando los terrones que se forman después del barbecho, destruir malezas, dejar el suelo mullido permitiendo así que la semilla tenga buena cama de siembra que facilita la nacencia de las plantas se recomienda dar de 1 a 2 pasos de rastro.

NIVELACION.

La nivelacion es importante ya que al realizarla se logra una mejor distribución del agua de riego y de lluvia evitándose en charcamientos, que perjudiquen a la planta por exceso de humedad-la uniformidad, de las condiciones de humedad del suelo son necesarias para las labores de siembra y de cultivo al dar punto la tierra se recomienda, un cuadro y tabloneo con el fin de uniformizar el microrrelieve del terreno.

VARIEDADES.

Se recomiendan las siguientes variedades de maíz para sembrarse en la zona norte de Tamaulipas.

Intermedias: Grano blanco: (de 57 a 68 días a la floración), NLH-3, Master 400, Asgrow 305 W, Asgrow RX-125 W.

Intermedias: Grano Amarillo: Asgrow RX-132, Funk's Waxy 951, Pioneer 3147, Pioneer 3369.

Tardías: Grano Blanco; (De 69 a 75 días a la floración), H-412, V5-4-1 (San Juan), V5-402 (Brevede Padilla), XL-390, Master 500, Master 600, Funk's G-5930.

CICLO VEGETATIVO. De 120 a 130 días.

FECHA DE SIEMBRA.

Se recomienda sembrar durante todo el mes de febrero.

METODO DE SIEMBRA.

El método de siembra recomendable es a tierra venida rajando - el bordo y depositando la semilla a una profundidad de 5 a 7 centímetros y a una distancia entre surcos de 92 centímetros.

DENSIDAD DE SIEMBRA.

La densidad de siembra recomendable es de 18 a 20 kilogramos de semilla de grano grande por hectárea, de 16 a 18 kilogramo para grano medio. y de 14 a 16 kilogramos por hectárea para granochico, utilizamos semilla con un 90% de germinación, graduando - la sembradora a que tire de 4 a 5 granos por metro lineal con lo cual se obtiene una población de 45,000 plantas por hectárea.

FERTILIZACION.

La cantidad de fertilizantes nitrogenado depende del tipo de suelo:

- a) Suelos arcilloso y migajones se deben utilizar 60 kilogramas de nitrógeno por hectárea cantidad que se obtiene aplicando - 98 kilogramos de amoniaco anhídrido o 174 kilogramos de urea - por hectárea.
- b) Suelos francos y migajones se deben utilizar 80 kilogramos de nitrógeno por hectárea cantidad que se obtiene aplicando 98 - kilogramos de amoniano anhídrido o 174 kilogramos de urea por - hectárea.
- c) Suelos arenosos se deben utilizar 100 kilogramos de nitrogeno por hectárea cantidad que se obtiene aplicando 122 kilogramos de amoniaco anhídrido o 217 kilogramos de urea por hectárea.

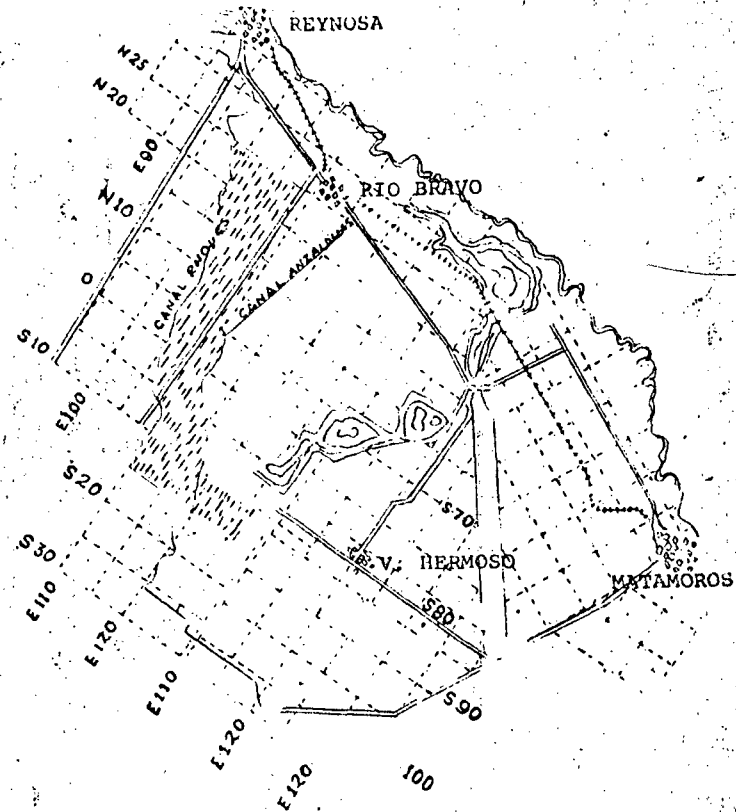
Estudios experimentales realizados por el Centro de Investigaciones agrícolas de Tamaulipas (C.I.A.T.), recomiendan los siguientes tratamientos de fertilización fórmula 80-00-0 y 80-40-0 (en áreas deficientes en fósforo, Ver Fig. 3. Pág. 20 - A.

La fertilización según el CIAT, puede efectuarse en presembrado desde 90 días antes y hasta 30 días después de nacidas las plantas con cualquiera de las fuentes nitrogenadas sin observarse ninguna diferencia significativa en aprovechamiento de nitrógeno.

La fertilización fosfatada se recomienda según el CIAT, aplicarlo antes de la siembra o a más tardar cuando las plantas tengan 18 centímetros de altura.

FIGURA 9.

20-A



Los suelos de la zona marcada en el mapa son - deficientes en fósforo. (𠄎).

LABORES DE CULTIVO.

Para evitar reducciones considerables en el rendimiento el -- maíz debe mantenerse libre de malas hierbas durante los primeros 50 días después de nacidas las plantas, por lo cual es importante efectuar las labores de cultivo necesarias, en la última labor se necesita abrir más el surco para facilitar los riegos y "aporcar" la base del talle de las plantas práctica con la cual se evita el acame.

Se recomienda que el primer cultivo se proporcione a los 25 o 30 días después de nacidas las plantas y el segundo cultivo a los 15 ó 20 días después del primero.

COMBATE DE MALEZAS.

En la región existe una gran diversidad de malezas que compiten con los cultivos por nutrimentos, agua, luz y bixido de carbono, existen otras formas de daño tan importantes como son:

- a).- Pérdidas de un 5 al 10%, en la cosecha por dificultar la recolección del grano de maíz y/o, sorgo, así también el aumento de húmedad.
- b).- Daños indirectos al servir como hospederas facilitando la -- proliferación de plagas y enfermedades.

Las principales malezas que dificultan la recolección en la región son: Quelite (Amaranthus hybridus L.), Polocote (Helian -- thus annus L.) Meloncillo (Cucurbita foetidissima H.B.K.), y Corre huela (Ipomoea purpurea). Estas especies son de hábito trepador y emergen después de que se suministra el primer riego de auxilio si existen estas especies de malezas en el cultivo aplique los -- tratamientos con herbicidas que a continuación se recomiendan:

Gesaprim 80 en dosis de 1,250 Kg/Ha para suelo ligeros, 1,500 kg/ha, para suelos medianos, y 1,750 kg/ha. para suelos pesados, inmediatamente antes del primer riego de auxilio, Esta aplicación -- es preemergente a las hierbas y postemergente al cultivo.

La aplicación del herbicida debe hacerse con equipo terrestre

en donde la presión de salida debe ser entre 30 y 40 libras por pulgada cuadrada cuidando cubrir toda la superficie para la distribución uniforme del herbicida, use de 200 a 250 litros de agua por hectárea, por lo cual se recomiendan las boquillas Tee jet 8004, en la superficie tratada con herbicidas siempre solamente maíz o sorgo.

RIEGOS.

Debe mantenerse al cultivo con humedad adecuada durante todo el ciclo pero el período más crítico ocurre poco antes de la floración, y en formación del grano la falta de humedad en este período causa una merma rápida y considerable, en los rendimientos.

De acuerdo con las condiciones ambientales que son muy variables en la región y con los diferentes tipos de suelos se recomienda el siguiente calendario de riegos.

CUADRO 8. Riegos y Láminas en el cultivo del Maíz.

RIEGOS	APLICACION	LAMINA
De presiembra	15 a 20 días antes de la siembra	15 cm.
Primer auxilio	35 a 45 días después de nacidas las plantas; (plantas 30 a 50 cms. de altura)	10 cm.
Segundo auxilio	20 a 25 días después del 1er. auxilio, (55 a 65 días de la nacencia, cuando aparecen las primeras espigas o los primeros jilotes.	10 cm.
Tercer auxilio	15 a 20 días después del 2do. auxilio, (70 a 90 días de la nacencia), cuando el grano principia a estar macizo.	10 cm.

PLAGAS.

El cultivo de maíz en esta región es atacado comunmente por las plagas del suelo como son la gallina ciega, gusano de -

alambre, gusanos trozadores, gusanos barrenadores, gusano cogollero, gusano elotero, aunque suelen presentarse también araña roja o café, trips, pulga negra, y diabroticas. Estas plagas causan problemas en el desarrollo del cultivo y causan mermas en los rendimientos. (Ver Cuadro 9. Pág. 25).

CUADRO 9. Plagas del maíz y su control.

PLAGAS Nombre común.	COMO COMBATIRLAS Insecticidas (dosis/ha)	CUANDO COMBATIRLAS
Gusano Cogollero (<u>Spodoptera frugiperda</u>)	Sevin 5% G. 10 kg. & Dipterez 4% G. 10 kg. & Bux 2% G. 10 kg. &	al encontrar el 20%, de -- daño en las plantas, a -- partir de la 5a. a 8a. se mana de nacido el cultivo
Gusano Barrenador. (<u>Zeadiatraea spp</u>)	Sevin. 2.5% G. 20 kg. && & Aplicación dirigida al cogollo && Aplicación area.	
Gusano Elotero (<u>Heliothis spp</u>)	Parathion Metilico 720	Al encontrarse el 25%, de larvas en elos estigmas. (cabellos del elote, Su - control normalmente es -- biológico.
Gusano Trozador (<u>Agrotis spp</u>)	Cebos envenenados 20 kg. Sevin 80%, 2 kg. Dipete- rex 80%, 2 kg. Mezcle -- uno de los insecticidas- anteriores sobre 100 kg. de harinolina, más 2 kg. de azúcar, y 100 c.c. de esencia de naranja.	Al encontrar 1 ó 2 plan- tas trozadas por metro de surco.
Gallina ciega (<u>Phyllophaga spp</u>)	Dyfonate 10%, 10 kg. & Diazinon 14%, 10 kg. & Basudin 14%, 10 kg. &	Al encontrar 7, gallinas ciegas ó gusanos de alam- bres en 20 muestreos a -- 30 cm, de profundidad.
Gusano de Alambre (<u>Familia Elateridae</u>)	& Aplicación en banda. Sevin 10%, Toxafero 20% Aldrin 5%, Hepatacloro- 5%, && && De 3 a 5 kg.	
Araña roja (<u>Tetranychus spp</u>)	Acricid 40%, 1 lt. Supra- cid 40% 1 lt. Metasystox- 25%, 1 lt. Fylthiona 1.5 lt.	Al encontrar el 25%, de las hojas infestadas.

ENFERMEDADES.

Las principales enfermedades que se presentan en este cultivo son: Tizón de la hoja, (Helminthosporium spp), Huitlacoche, (Ustilago spp), Mildiu (Sclerospora spp), y Achaparramiento, (Micoplasma.)

Estas enfermedades se previenen mediante el empleo de variedades, resistentes y sembrando en la fecha de siembra recomendada.

COSECHA.

La cosecha debe efectuarse cuando el grano tenga un 18% de --
húmedad, si cosecha manualmente evite amonar el maíz ya que esta-
práctica propicia la reproducción de plagas.

ASISTENCIA TECNICA.

La asistencia técnica se proporciona de acuerdo a las acti-
vidades de preparación del terreno, siembra, fertilización, rie-
gos, labores culturales, combate de plagas, y cosecha. (19).
(Ver Cuadro 10).

CUADRO 10. CALENDARIO DE ASISTENCIA TECNICA.

ACTIVIDADES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.
PREP. DEL TERRENO	■						
SIEMBRA		■					
FERTILIZACION		■					
RIEGOS	■	■	■	■	■	■	
LABORES CULTURALES		■	■	■			
COMBATE DE PLAGAS		■	■	■	■		
COSECHA						■	■

COBERTURA.

El costo por hectarea para el cultivo de maíz riego con fertilizante y semilla certificada es el siguiente ciclo 1975-76 \$3,200.00 ciclo 1976-77 \$ 3,665.00

1.- Labores de preparación hasta siembra.	Fechas de ejecución	Inversión
1.- Limpia de terreno	julio - agosto	\$ 50.00
2.- Barbecho	sep-oct-nov.	150.00
3.- 1er. rastreo lzq.	" " "	75.00
4.- 2do. " "	10. de dic. al 10 de enero	75.00
5.- Fert. y aplic. (125 kg NH ₃)	10. nov/75 a abril 15/76	430.00
6.- Bordeo.	15 dic. al 10 de enero	75.00
7.- Cuota de agua	10. al 20 de dic.	375.00
8.- Melgueo	15 dic. al 10 de enero	30.00
9.- Limpia de canales	del 5 al 10 de enero.	50.00
10- Regaderas.	" " " "	35.00
11- Riego de asiento	10 enero al 8 febrero.	100.00
12- Rastreo a tierra venida	20 enero al 18 "	75.00
13- Semilla (18-20 kg).	10. al 30 de enero.	280.00
14- Siembra.	10. al 28 de febrero.	90.00
		<hr/>
		\$ 1,890.00

2.- Labores y productos de beneficio.

1.- Pajareo	15 feb al 20 de marzo	\$ 50.00
2.- Tumba de bordos	20 feb al 20 de marzo	40.00
3.- 1er. cultivo.	20 feb al 25 de marzo	65.00
4.- 1er. deshierbe.	15 marzo al 15 de abril	110.00
5.- 2do. cultivo	" " " "	65.00
6.- Insect. y aplicación	25 marzo al 20 de abril	140.00
7.- Hacer regaderas	20 marzo al 20 de abril	35.00
8.- Melgueo	" " " "	30.00
9.- 1er. riego de auxilio	" " " "	85.00
10- 2do. deshierbe	5 marzo al 5 de abril	110.00
11- 2do. riego de auxilio	15 abril al 15 de mayo	85.00
12- 3er. riego de auxilio	junio a julio	85.00
		<hr/>
		\$ 900.00

3.- Cosecha (trilla y acarreo	17 junio al 27 de julio	\$ 210.00
4.- Derrame y Barbecho Fitosanitario.	Agosto a septiembre.	<u>200.00</u>
Costo Total. \$3,200.00/Ha. Rendimiento medio. 2,766.00 kgs/Ha.		\$ 410.00

Precio de garantía. \$ 2,050.00/Ton. en 1976.

Precio de garantía \$ 2,900.00/Ton. en 1977. (10).

VI. B. - SORGO (*Sorghum vulgare*).

HISTORIA.

El Sorgo es una gramínea originaria del África, se le considera que tiene de 5,000 a 7,000 años. A" C" v la primera introducción a América, fué hecha en 1853 a los E. U. A., en México ya se le cultivaba, desde 1944, adquiriendo importancia en 1958 en la zona norte de Tamaulipas. (5).

IMPORTANCIA ECONOMICA.

El Sorgo es un cultivo cuyo auge económico es muy reciente incrementándose su cultivo en México por la gran utilidad de sorgos en la preparación de alimentos balanceados. El sorgo se encuentra colocado en los cuatro primeros lugares dentro de la clasificación mundial de granos alimenticios, y en muchas partes del mundo se le utiliza como alimento humano. En México el sorgo no ha podido lograr la atención en este renglón por el arraigo que el maíz tiene en la dieta alimenticia del mexicano, el grano de sorgo contiene un 12%, de proteína, 3%, de grasas y 70% de carbohidratos. (3).

CLASIFICACION BOTANICA.

Botánicamente el Sorgo (*Sorghum vulgare*), pertenece a la: División Fanerógamas, Subdivisión Angiospermas, Clase Monocotiledóneas, Orden Glumíferas, Familia Gramíneas, Subfamilias Panicoides, Tribu, Andropogoneas, Género *Sorghum*, Especie *vulgare*.

DESCRIPCION.

El sorgo es una planta anual, monoica hermafrodita, tiene las flores reunidas en inflorescencias de panícula más o menos expandida o completa las espigas son globosas ligeramente comprimidas con glumas, raíces adventicias fibrosas, tallos cilíndricos y hojas alterans. El sorgo tiene 10 pares de cromosomas lo que determina sus características morfológicas y fisiológicas de la planta. (8).

ADAPTACION.

El sorgo es de gran adaptación pues se le cultiva de un rango

de altura que va desde el nivel del mar hasta los 1,800 metros de A.S.N.M., para la producción del grano en alturas mayores de 2,200 a 2,600 metros crece lentamente y tiene un por ciento bajo de polinización, limitando su producción de grano sin embargo la producción de forraje es satisfactoria.

El sorgo presenta las características de soportar mejor que el maíz, la sequía y la salinidad.

SELECCION DEL TERRENO.

El sorgo puede cultivarse en una diversidad de suelos, pero es más productivo en suelos profundos bien drenados, que se encuentran bien abastecidos en nutrientes y humedad prefieren los suelos ricos en carbonato de calcio pues esta sal aumenta el contenido del azúcar. (15).

PREPARACION DEL TERRENO.

Se procede en forma idéntica a la del maíz como se señala en páginas anteriores.

EPOCA DE SIEMBRA.

Se recomienda sembrar del 15 de febrero al 15 de marzo las siembras efectuadas fuera de estas fechas traen como consecuencia bajos rendimientos y fuertes problemas con plagas y enfermedades.

VARIEDADES.

Las variedades de sorgo recomendadas para sembrarse en la zona norte de Tamaulipas en el ciclo 1975-76 temprano o primavera son las siguientes:

Precoces. (60 días a floración), NK-180, NK-SAVANNA, INIA OTOMI, EXCEL-433.

Intermedios (66 días a floración,) Asgrow Emerald, Wac. 694, Oro Escel 808, Master 911, Funk's G-522, Asgrow Dorado, Cobesa Acco R-1090, Master Gold Excel 733, T.E.V.-101 NK-233, Cobesa Acco R-1029, Cobesa Acco R-109, Pioneer 8417, Cobesa Acco R-1019, Wac 692, Dekalb E-59, Asgrow Dorado, Inia Nahuatl, Pioneer 8416.

Tardíos: (69 días a floración). T.E. Total, Master 933, NK-275, -
Inia Tepehua, NK-227, Inia Chichimeca, Pioneer 828, Mo-
rizon 95, A'sgeow Dorado, Inia Purépecla, Dekal BR-57, -
Master 950.

CICLO VEGATATIVO. De 120 a 130 días.

METODO DE SIEMBRA.

Se recomienda sembrar a tierra venida rajando el bordo con --
una separación entre surcos de 75 a 80 centímetros y depositando-
la semilla a una profundidad, de 5 a 7 centímetros.

DENSIDAD DE SIEMBRA.

Se recomienda de 10 a 12 kilogramos de semilla por hectárea -
con un 90% de germinación graduando la sembradora a que tire 20 -
granos de semilla por metro lineal con lo que se obtiene una po-
blación de 250,000 plantas por hectárea.

FERTILIZACION.

La cantidad de fertilizante nitrogenado depende del tipo de -
suelo siendo su formulación parecida al maíz como se indica en pá-
ginas anteriores.

CORRECCION A DEFICIENCIA DE FIERRO.

En lomeríos arenosos se presenta con frecuencia amarillamien-
to de plantas causada por deficiencia de fierro. Se recomienda -
aplicar sulfato ferroso 6 kilogramos por hectárea más 20 gramos -
de detergente disuelto en 100 litros de agua, aplicar desde los 8
días de nacidas las plantas con intervalos de cada 15 días.

LABORES CULTURALES Y COMBATE DE MALEZAS.

Se recomienda proceder en forma idéntica al maíz como se seña-
la en páginas anteriores.

RIEGOS.

La aplicación recomendada de riegos y con la debida oportuni-
dad son factores determinantes en los rendamientos pues si no se-

riegan las plantas en la forma indicada aun cuando se aplique el mismo número de riegos y la misma lámina total de agua el efecto benéfico de los riegos sobre el rendimiento se reduce considerablemente y se puede perder una tonelada por hectárea de grano o más. (Ver cuadro 11).

CUADRO 11. RIEGOS Y LAMINA EN EL CULTIVO DEL SORGO.

Riegos	Aplicación	Lámina
De presiembra	15 a 20 días antes de la simbra	15 cm.
Primer auxilio	40 a 50 días de nacidas las plantas	10 cm.
Segundo auxilio	20 a 25 días después del primer auxilio.	10 cm.

PLAGAS.

En el cultivo del sorgo se presentan problemas con plagas del suelo como gallina ciega, gusano de alambre, gusano trozador, gusano barrenador, greenbug o pulgón amarillo, pulgón verde, gusano cogollero, gusano telarañero y mosa midge. (Ver Cuadro 12).

CUADRO 12. PLAGAS DEL SORGO Y SU CONTROL.

Plagas Nombre común.	Como Combatirlas Insecticidas (dosis/Ha).	Cuando Combatirlas
Gusano Cogollero (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	Sevín 2.5% G. 20 kg. 66 Sevín 5% G. 12 kg. 6 Dipterex 4% G. 12 Kg. 6	Cuando encuentre el 20% de plantas infestadas a partir de la 1a. a la 5a. semana de nacido.
Gusano Barrenador (<i>Zediatrae spp.</i>)	Bux 2% G. 12 Kg. 6 66. Aplicación área. 6. Aplicación dirigida al cogollo.	
Pulgón (<i>Rhopalosiphon maidis</i>).	Metasystox 25%, 1 lt. Paratión Metílico 50%; 1 lt.	Cuando en infestaciones altas se noten plantas emiliceladas, y no exista, parasitismo natural.
Gusano Telarañero (<i>Celama sorghiela</i>)	Sevín 80%, 1,0 a 1.5 kg. Diazinón 25%, 1 lt.	Cuando se encuentre 20% de panojas infestadas, en promedio 2 moscas 6 2 gusanos por panoja.
Mosquita del sorgo (<i>Contarinia sorghicola</i>)	Lorsbán 480 E, 0.2 lt. Paraxión Etilico 50% 1 lt.	

ENFERMEDADES.

Las principales enfermedades que se presentan en el sorgo son: Downy Mildew, (Sclerotinia sorghi) y el Carbón de la Panoja, (Sphaerellozeca spp.).

En la región norte de Tamaulipas la incidencia de Downy Mildew, ha tenido un alto incremento debido principalmente a las condiciones de clima, en 1976, hubo áreas que alcanzaron hasta el 70% de infección y las pérdidas, económicas en el rendimiento fueron de un 50%, en otras áreas, tuvieron porcentajes bajos de infección de un 30 a un 40%, y las pérdidas fueron de un 20%, en el rendimiento.

El Downy mildew, (Sclerotinia sorghi), es un hongo que ataca principalmente a el sorgo sudán y al zacate johnson, sin embargo actualmente esta afectando algunas variedades de sorgo para grano.

Existen 3 fases de la enfermedad.

- 1a. Infección sistemática de la plantula existe en el suelo y ataca a la raíz cuando los días son húmedos y fríos, se presenta cuando la planta es, pequeña y queda veteada de blanco por el envés se notan las esporas del hongo.
- 2a. Infección foliar no sistemática de la plantula cuando el hongo libera conidiosporas lo cual ocurre entre las 2 y las 4 a.m. afectando a otras plantas las cuales son el principio cloróticas (amarillas), luego se vuelven necróticas (negras). El total de las hojas se pueden marchitar y el cultivo entero se puede marchitar si continúan las condiciones favorables para la producción del hongo, el hongo sobrevive de 6 a 8 años en el suelo.
- 3a. Infección sistemática de las plantas adultas, esta consiste en la infestación, de plantas que tienen rayas verdes y blancas, las plantas infectadas podrían no echar panoja, o podrían tener panojas parcialmente, o totalmente estériles.

CONTROL.

No existe ningún control químico para esta enfermedad, el único control que existe es sembrar variedades resistentes, evitar las siembras de maíz y sorgo en áreas infestadas y realizar rotación de cultivos con leguminosas, hortalizas y oleaginosas,

COSECHA.

Se recomienda cosechar cuando el grano tenga un 18% de humedad lo que facilita la trilla realizando los ajustes necesarios a la-combinada el engrane para sorgo debe de dar de 600 a 800 revolucio- nes por minuto, la abertura del cóncavo debe ser de 3/16 a 3/8 de pulgada o bien la apropiada para no quebrar ni dejar grano en la- espiga. (5).

COBERTURA.

El costo de cultivo del sorgo por hectárea de riego con fertili- zante y semilla certificada fue en el ciclo 1975-76 de \$ 3,020.00 y en 1976-77 de \$ 3,370.00 (1).

1.- Labores de preparación del terreno hasta siembra.	Fecha de ejecución	Inversión
1.- Limpia de terreno	Agosto	\$ 50.00
2.- Barbecho	sep-oct-nov.	150.00
3.- 1er. rastreo	" " "	75.00
4.- 2do. "	dic-enero.	75.00
5.- Fert. y aplic. (125 kh de NH ₃)	10. nov. 75-15 abril-76.	430.00
6.- Bordeo.	15 dic. 75-10 enero-76	75.00
7.- Melgueo	" " " " " "	30.00
8.- Cuota de agua	10. al 20 de dic.	375.00
9.- Limpia de canales.	enero	50.00
10- Regaderas	"	35.00
11- Rastreo a tierra venida	del 20 al 30 de enero	75.00
12- Riego de asiento	10 de enero a 8 de feb.	100.00
13- Semilla (12-15 kg)	10. al 30 de enero	205.00
14- Siembra	15 de feb. al 15 de marzo.	90.00
		\$ 1,815.00
2.- Labores y productos de beneficio.		
1.- Pajareo	feb. a marzo.	\$ 50.00
2.- Tumba de bordon	10. de marzo a 5 de abril	40.00
3.- 1er. cultivo	5 marzo " "	65.00

4.- 1er. deshierbe	marzo a abril	\$ 110.00
5.- Regaderas	" "	35.00
6.- Melgueo	abril a mayo	30.00
7.- 1er. riego de auxilio	30 de marzo a 30 de abril	85.00
8.- 2do. cultivo	15 de marzo a 20 de abril	65.00
9.- 2do. deshierbe	abril a mayo	110.00
10- 2do riego de auxilio	25 de abril a 25 de mayo	85.00
11- Insec. y aplicación	25 de marzo a 25 de mayo	150.00
		\$ 825.00
3.- Cosecha	20 de junio a 20 de agosto	\$ 180.00
4.- Desvare y Barbecho fitosanitario	Agosto	\$ 200.00
		<u>380.00</u>
Cobertura Total	\$ 3,020.00/Ha	
Rendimiento promedio.	\$ 2,821.00 kg/Ha.	
Precio de garantía.	\$ 1,600.00 /Ton. en 1976	
Precio de garantía	\$ 2,900.00 /Ton. en 1977.	

VI.C.- CREDITO

El Crédito Agrícola en la zona norte de Tamaulipas se encuentra distribuido; entre la Banca Oficial que proporciona créditos en un 27%, y la Banca Privada en un 21%, y un 2%, por habilitadores las tres fuentes crediticias proporcionan el 50%, de créditos a los agricultores u el restante están sin créditos, influyendo en la región por la falta de Maquinaria agrícola existiendo un déficit de un 44%, principalmente en Tractores, Trilladoras fijas, Combinadas y Sembradoras. (6).

VI.D.- SEGURO AGRICOLA.

El seguro agrícola en la región ha ampliado año con año la superficie asegurada en el campo principalmente a los créditos de avío proporcionados, por la Banca Oficial de un 50 hasta un 70%, actualmente el seguro agrícola ha cumplido sus funciones de aseguramiento en los cultivos básicos de resarcir a los agricultores las

inversiones realizadas hasta el momento de la inspección de campo efectuada en los casos de pérdidas o siniestros. (1).

VI.E.- TENENCIA DE LA TIERRA.

La estructura agraria de la región cuenta con las tres formas de tenencia de la tierra. (18).

Propiedad privada = 178,699.00 Has. Número Usuarios = 3,297 con un promedio por hectárea de 74.6

Propiedad ejidal = 109,259.00 Has. Número usuarios = 12,081 con promedio por hectárea de 9.6

Colonos = 134,056.00 Has. Número usuarios = 10,186 con un promedio por hectárea de 13.2

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA AGROPECUARIA. (12).

Se detectó en el muestreo realizado que la baja producción agrícola se debe a la influencia de los siguientes aspectos.

- 1.- Analfabetismo.
- 2.- Almacenamiento insuficiente.
- 3.- Créditos de avío insuficientes e inoportunos.
- 4.- Falta de maquinaria e implementos agrícolas.
- 5.- Clima, fenómenos meteorológicos adversos.
- 6.- Deficiente y nula preparación de las tierras de cultivos.
- 7.- Siembras fuera de fecha autorizada y baja población.
- 8.- Deficiente e inoportuna utilización de agua de riego.
- 9.- Métodos de siembra inadecuados.
- 10.- Deficiente suministro de insumos en épocas críticas.
- 11.- Proliferación de plagas y enfermedades.
- 12.- Asistencia técnica insuficiente.
- 13.- Avances incompletos de investigación agrícola.
- 14.- Incremento de la superficie ensalitrada.
- 15.- Infraestructura de riego y drenaje insuficientes y en mal estado.
- 16.- Deficiente organización de los productos agrícolas.
- 17.- Mercado favorable.

PROBLEMATICA PECUARIA.

- 1.- Créditos refaccionarios insuficientes.
- 2.- Asistencia técnica insuficiente.
- 3.- Deficiente organización de los productores pecuarios.
- 4.- Mercado favorable.

VI. F.- GANADO BOVINO DE CARNE.

En términos generales la región esta participando en la producción de carne de bovino, para consumo local y para exportación.

La región agrícola de Matamoros cuenta con 277,456 cabazas de ganado Mogor de las cuales 172,023 (62%), son vacas de vientre de ellas se estima un 60% de ahijadero al destete equivalente a 103, 214 crías de las cuales un 75% se destina al mercado nacional principalmente las huastecas, y el resto a sustituir vacas de desecho e incrementar el pie de cría.

Esta región ha registrado un importante incremento en la última década destacándose en primer lugar la cría de ganado bovino de carne la cual se explota dentro de los distritos de riego 25 y 26, aprovechando las praderas de Zacate Bermuda Cruza Uno (Cynodon dactylon), y Zacate Estrella Africana (Cynodon plectostachyus), y en las áreas de temporal y/o, agostadero se han establecido el Zacate Buffel (Cenchrus ciliaris), y Zacate Rhodes (Cloris gayana)

Estas fuentes de forraje constituyen la alimentación de la ganadería, los primeros pastos producen forraje durante 8 meses del 15 de marzo al 15 de noviembre decreciendo su producción forrajera en los meses de noviembre a marzo, que es el período de heladas.

Los segundo pastos dependen de las lluvias que se presentan durante los meses de febrero a junio, por lo tanto su aprovechamiento para pastoreo, se limita a una época determinada como consecuencia los meses secos del año, constituyen un período crítico para los ganaderos.

En la alimentación suplementaria se auxilia el ganado con melazas, grano de sorgo, harinolina, maíz molido, rastrojo y olote molido, y en algunos casos ensilajes de sorgo o maíz forrajero, la -

práctica general de los ganaderos es proporcionar nopal chamuscado, también aprovechan en pequeña escala las socas de los cultivos anuales principalmente de sorgo, de junio a noviembre se pastorea indistintamente las pastas de temporal y de marzo a noviembre las pastas de riego.

El coeficiente de agostadero para la pasta de Zacate Buffel y Zacate Rhodes se estima en 2 Has/ U.A.A.

Para las pastas de Zacate Estrella Africana y Zacate Bermuda de la Costa Cruza Uno se estima una carga animal de 2.5 a 3.0 U. A.A.

El coeficiente de agostadero para los agostaderos naturales se estima en 10 Has/ U.A.A.

Manejo de Ganado.- En general el manejo del ganado deja mucho que desear en los aspectos de Empadres, Pariciones, Destetes, Mejoramiento Genético, Sanidad, Construcciones, División de pastos, para la rotación del ganado etc.

Razas.- Las razas que predominan en la zona son Cebú, y cruza de Cebú, con el ganado criollo de la región, y en menor proporción las razas Charolais, Sta Gertrudis, Brahman y Chabray.

Sanidad.- En general los ganaderos usan la vacuna Triple (Trivac) para provenir el Carbón Sintomático, el Edema Maligno, y Septicemia, Hemorrágica, esta vacuna se aplica a todos los animales a la entrada del invierno y de primavera.

Mejoramiento Genético.- Existe un programa de ganado Charolais -- faltando divulgación. No existe ningún programa bien definido de mejora pecuaria, el ganadero por lo general compra sus sementales en la región y otros lo compran en los Estados Unidos, se utiliza principalmente, las Cruzas o Encastamiento. El 40% es raza criolla y el 60% corresponde a la raza mejorada.

Empadres .- Los empadres se efectúan a libertad los toros permanecen con las vacas todo el año, no obstante, el mayor porcentaje de vacas preñadas se registra durante los meses de julio y agosto.

- Pariciones.** - Las pariciones se presentan durante todo el año, pero el grueso de las pariciones ocurren durante los meses de marzo a mayo.
- Inseminación artificial.** - La inseminación artificial se utiliza en un 4.50% y el 95.50% no la utilizan en las explotaciones de engorda.
- Destetes.** - Los destetes se afectan a una edad que oscila de 6 a 9 meses los pocos que se logran a estas edades varían de 160 a 220 kg, en este mismo período se castra la forma más común de castración; es cortando con un cuchillo.
- Impante de Hormona.** - La mayoría de los ganaderos han oído hablar del implante de hormonas pero no la utilizan.
- Construcciones.** - Las cercas más comunes en la región son de 4 hilos de alambre con postera de barreta o ebano, distanciados 2 metros, el costo por kilometro, es alrededor de \$5,000.00 cuando se corta postera cortada del rancho, de lo contrario oscila el kilometro de cerca de \$ 8,000.00
- Corrales.** - La mayor parte de los corrales son de relleno o reta que y se construyen enterrando pares de postes a una distancia de medio metro entre ellos y se rellena con leña ese espacio.
- Aguajes.** - Se usan principalmente de bordos de tierra y pozos -- profundos con papalote las perforaciones se efectúan a profundidades de 70 metros, el costo de un pozo profundo a esta profundidad con ademe de 10 cm, papalote de 3 metros y pila de concreto con capacidad para 22,000 litros de agua, cuesta \$ 70,000.00 pesos aproximadamente.
- Baños Garrapaticidas.** - Algunos ranchos ganaderos tienen baños garrapaticidas, los cuales se construyen de acuerdo con las especificaciones de la Exsecretaría de Agricultura y Ganadería. hoy (S.A.R.H.).

Mercados. - La mayoría de las engordas son venidas a las huastecas y algunos dentro de la región para consumo popular, las hembras y toros de desecho se utilizan para abastecer otros ranchos aganaderos los precios unitarios de venta promedio en la región son:

Vaca de desecho de 350 kg. a \$ 11.00/kg = \$ 3,850.00

Vaquilla de 1-2 años de 250 kg, 1 \$ 14.00/kg. = \$ 3,500.00

Becerro de destete de 175 kg, a \$ 14.00 kg. = \$ 2,450.00

Toros de desecho de 450 kg. a \$ 11.00/kh = \$ 4,950. 00

Forrajes. - La superficie de los distritos de riego 25 y 26 está dedicada exclusivamente a la producción de granos de maíz y de sorgo que son utilizados en gran parte para la preparación de alimentos balanceados para aves y ganado, la producción de forrajes toscos es una actividad incipiente las áreas dedicadas a este propósito son muy reducidos representando, menos del uno%, de la superficie total bajo riego además se producen pequeñas cantidades de forraje como, sub-producto de las actividades agrícolas.

Fuentes de Forrajes. - Las principales fuentes de forraje actuales en la región son las siguientes.

Ensilajes. - El ensilaje de sorgo y maíz forrajero se utiliza en pequeña escala, la producción del ensilaje es de 25 toneladas por hectárea, se almacena en silos de trinchera los que generalmente, se recubren con mampostería o concreto debido a la superficialidad de los mantos fréticos esto representa un incremento forzoso en el costo de producción de silos que indudablemente es un obstáculo económico en planes futuros de hacer esta práctica extensiva.

Heno. - Algunos productores con el propósito de obtener utilidades adicionales del sorgo una vez que cosechan el grano la soca la cortan y la empaacan, obteniéndose una

ton/Ha, en promedio las pacas de heno de sorgo tienen mercado en la región y se venden alrededor de \$ 200.00 a --- \$ 250.00/ton.

Praderas.- Actualmente existen 1,909.08 hectáreas de pastos dentro de los dos distritos de riego 25 y 26 estos pastos son de reciente establecimiento la mayor parte de ellos datan de los últimos dos años.

1,000.00	Has de Zac	Buffer	(<u>Cenchns ciliare</u>).
600.00	"	"	Bermuda de la costa C-1 (<u>Cynodon dactylon</u>)
28.00	"	"	Asociación de Zac, Bermuda C-1, con Leucaena- (<u>Cynodon Dactylon y Leucocephala</u>).
31.08	"	"	Asociación de Rye Grass y Avena (<u>Ballico y - Avena Sativa</u>)
200.00	"	"	Zac. Estrella Africana (<u>Cynodon plectostachyus</u>)
50.00	"	"	" Rhodes (<u>Cloris gayana</u>).

Existen también algunas hectáreas de alfalfa las cuales se encuentran en malas condiciones, la alfalfa (Medicago sativa), se considera inadaptada a la región pues las raíces se pudren al llegar al -- manto freático del agua.

INFORMACION OBTENIDA EN EL MUESTREO AGROPECUARIO REALIZADO EN EL DISTRITO DE RIEGO No. 26,
DEL BAJO RIO SAN JUAN TAM.

CUADRO 13. GANADO BOVINO DE CARNE.

UNIDAD	No. de EXPLO. AGROPECUARIAS (LOTES)	No. de Vacas	No. de Sementales	No. de Becerras	Inseminación		Aspecto genético	
					SI %	NO %	RAZA CRIOLLA %	RAZA MEJORADA %
I	9	274	19	94	0.00	13.43	7.46	5.97
II	21	270	22	175	2.98	28.35	8.95	22.38
III	26	208	19	981	1.39	37.31	19.40	19.40
IV	7	266	12	168	0.00	10.44	4.47	5.97
V	4	184	9	98	0.00	5.97	0.00	5.97
TOTAL	67	1 202	81	1 516	4.47	95.50	40.28	59.69

NOTA: Los porcentos relativos a inseminación y aspecto genético se tomaron en relación al total del distrito.

Forraje no cultivado.- En estos lugares crece voluntariamente un número de especies considerables no gramíneas arbustivas entre estas se encontró una leguminosa nativa de la península de Yucatán - el Huaxin o Guaje, o Leucaena (*Leucocephala*), muy abundante en los distritos de riego, y vordos de canales.

La Leucaena es una leguminosa arbustiva o árbol de 10 metros de altura originaria de México, probablemente de la península de Yucatán o de la costa del Pacífico, la leucaena tiene diferentes usos como planra de sombra en árboles de café o cacao, como mejoradoras de suelos incrementando la materia orgánica en 25 toneladas al año además del nitrógeno que fijan en el suelo las bacterias que viven en simbiosis con las raíces de esta planta, la semilla es consumida para la alimentación de humanos y animales domésticos, sin embargo el uso más importante de esta planta es la utilización de sus hojas como forraje para bovinos, en Australia, se colectó material proveniente de todos los países donde, crece esta planta y se encontraron que el material proveniente del Perú, era el que presentaba las mejores características como planta forrajera tales como flexibilidad de las ramas que evita su quebradura al pastorearse y su alto contenido de proteínas mucho mayor que la alfalfa, 21 % alfalfa y 30% la leucaena.

La densidad de siembra es de 2 kilogramos/Ha, y se debe sembrar en hileras equidistantes; de 5 metros orientados de norte a sur, y asociado con Zacate Bermuda de la costa Cruza Uno, es sumamente resistente a la sequía y tiene un sistema radicular muy desarrollado y de rápido crecimiento se sabe que las plantas de un año de edad emiten raíces a profundidades de 2 metros esta característica; es sumamente ventajosa en la región debido a que el manto freático es muy superficial y la planta prácticamente desde el primer año dejarla de depender de la precipitación y del agua de riego, su adaptación en la región esta comprobada la población nativa se ha incrementado por si sola en toda la zona de riego, y la variedad comercial se estableció en el CIAT, la leucaena proporciona forraje durante 8 meses del 15 de marzo al 15 de noviembre.

VI.G.- GANADO BOVINO LECHERO

En la actualidad es común observar dentro de los límites de los distritos de riego numerosos hatos de ganado lechero, pastoreando en las orillas, de los canales, bordos y brechas, lógicamente este síntoma es de trascendencia pues indica que no solamente el Gobierno Federal a través de sus dependencias está buscando la diversificación de actividades, de la región sino que el propio productor está buscando otros sistemas de producción que le ayuden a integrar más sólidamente su posición; económica, a lo largo del año, en todas las regiones del mundo donde existe, una asociación entre la agricultura y la ganadería se uota una estabilidad económica con menos problemas y más progreso.

En esta región se está formando una cuenca de producción láctea pues en agosto de 1969, el 13% de los usuarios tenía de menos un animal que se dedicaba a la producción de leche el primer paso fue dado ya que se cuenta con la materia prima que son las vacas - ahora el siguiente problema es el de mejorar la calidad de dichos animales.

Es un análisis de la situación en la producción de leche nos podemos dar cuenta que el promedio de producción es de 2.6, 2,95, y 3.03 litros/vaca/día, siendo la producción de leche muy baja y además insuficiente para el consumo, local de la región con estos datos nos obliga a pensar en la necesidad de una selección del ganado con el fin de incrementar la producción de leche y aumentar los ingresos de los productores.

Alimentación.- La alimentación pecuaria en la región es a base del aprovechamiento de los subproductos agrícolas de maíz y de sorgo principalmente, así como de pastos naturales de zanjas y caminos algunas explotaciones de ganado lechero cuentan con pastos de riego y silos.

La realidad es que en años en que las precipitaciones en la zona son máximas si se cuenta con forraje

para alimentar el ganado, de lo contrario en tiempo de sequía no se cuenta con forraje necesario para la alimentación lechera, por lo general estas explotaciones son en su mayoría familiares siendo de subsistencia pues los productores consideran que el precio de \$ 4.00 litro les permite hacer frente a parte de sus grandes necesidades, la realidad es que esta ganadería corre grandes riesgos no solo por la alimentación sino también por las enfermedades agudas y crónicas que llegan a ocasionar la muerte del ganado.

Sanidad.- En general las ordeñas se realizan en mayor parte y sin mayores cuidados respecto a lavado y desinfección de bacterias la leche se maneja en botes en los que permanece de 3 a 4 horas para ser recojidos ya sea por intermediarios que entregan a los poblados más próximos a pasteurizadoras fronterizas y Compañía Nestlé.

Mejoramiento Genético.- No existe en la región ningún programa de mejoramiento genético los ganaderos en su mayoría utilizan las cruza, el 60% corresponde a raza criolla y el 40% a raza mejorada en promedio. (Ver cuadro 14).

Razas.- Predominan las razas Holstein, cruza de Holstein y algunos núcleos de Suizo, las explotaciones tenificadas cuentan con animales de buena calidad genética, ya que provienen de animales importados de Texas.

Construcciones.- Las construcciones y equipo en general son deficientes, en la alimentación y manejo pues en tiempo de lluvias se forman lodazales por los desniveles favoreciendo a las infecciones de mastitis y brucelosis.

INFORMACION OBTENIDA EN EL MUESTREO AGROPECUARIO REALIZADO EN EL DISTRITO DE RIEGO No. 26,
DEL BAJO RIO SAN JUAN TAM.

CUADRO 14. GANADO BOVINO DE LECHE

UNIDAD	No. de Explot. Agropecuarias (Lotes)	No. de Vacas en Produc.	No. de Sementales	No. de Becerras	Inseminación		Promedio de leche diaria - por cabe za	ASPECTO GENETICO	
					SI %	NO %		RAZA Criolla %	RAZA Mejorada %
I	32	197	16	130	0.00	10.88	4.03	5.78	5.10
II	154	1046	114	722	0.00	52.38	2.92	31.29	21.08
III	75	1202	83	677	0.34	25.17	4.06	18.70	6.80
IV	33	440	23	149	0.68	10.54	4.80	1.70	9.52
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	294	2885	236	1678	1.02	98.47	2.95	57.47	42.50

NOTA: Los porcentajes relativos a inseminación y aspecto genético se tomaron en relación al total del distrito de riego No. 26, existiendo 2,885 vacas de las cuales, se obtiene una producción de 8,510.75 litros de leche estimándose un promedio por vaca de 2.95 litros/vaca/día.

NOTA: De 10,798 vacas existentes en el distrito de riego No. 25m se obtiene una producción de 32,717.94 litros de leche estimándose un promedio por vaca de 3.03 litros/vaca/día.

NOTA: De 3,342 vacas existentes fuera de los distritos de riego 25 y 26 y que comprende zonas de temporal y zonas de bombeo se obtiene una producción de 8,698.20 litros de leches estimándose un promedio por vaca de 2.6 litros/vaca/día.

NOTA: La producción total de leche en la región es de 48,147.89 litros de leche diaria, obtenida de 16,435 vacas existentes dentro de los distritos de riego 25 y 26, zonas de temporal y de bombeo.

VI. H.- GANADO PORCINO

En ganado porcino se puede decir en general que las explotaciones existentes dentro de los distritos de riego 25 y 26. se dedican a criar y engordar sus propias crías mediante la utilización de tres razas predominantes que son la Hampshire, Yorshire, y Duroc, Jersey.

De estas razas se utiliza el mejoramiento Genético, al realizar las cruza de razas criollas por razas mejoradas existiendo en promedio un 60%, de raza criolla y un 40%, de raza mejorada. (Ver cuadro 15. Pág. 48)

La alimentación a nivel familiar se desarrolla aprovechando los productos agrícolas obtenidos del maíz y del sorgo principalmente al igual las explotaciones tecnificadas, las cuales preparan en sus propias granjas sus mezclas de granos elaborando las raciones de, concentrados en las tres fases que son de preiniciación, destete y engorda o finalización.

El manejo de las engordas se realiza llevando a los animales hasta 90 y 100 kilogramos de peso; la venta se realiza a los 5 y 6 meses de edad, el destete lo realizan a las 6 y 8 semanas de edad.

Sanidad respecto a este punto se puede decir que en las explotaciones familiares dejan mucho que desear pues no controla las enfermedades al no vacunar a sus cerdos; en las tecnificadas si llevan un control de las mismas aplicando un calendario de vacunaciones, las principales enfermedades son el Cólera Porcino y Erisipela, estas se controlan con productos existentes en el mercado al igual que la desparasitación de los cerdos, siguiendo cuidadosamente las indicaciones.

Las principales explotaciones porcícolas en la región se localizan en los municipios de Reynosa, Rio Bravo, y Matamoros, existiendo un total de 4,602 vientres, 4,050 vientres en el distrito 25, y 552, vientres en el distrito 26.

INFORMACION OBTENIDA EN EL MUESTREO AGROPECUARIO REALIZADO EN EL DISTRITO No. 26, DEL
BAJO RIO SAN JUAN TAMPS.

CUADRO 15. GANADO PORCINO DE CARNE.

UNIDAD	No. de EXPLOT. Agropecuarias (lotes)	No. de vivientes	No. de Sementales	No. de crías.	Engorda (+)	Cría (+) %	ASPECTO GENETICO (++)	
							RAZA CRIOLLA %	RAZA MEJORADA %
I	1	0	0	2	0.00	100.00	0.00	2.70
II	22	103	23	279	45.45	54.54	45.94	13.51
III	12	440	30	1926	41.66	58.53	8.10	24.32
IV	2	9	2	16	50.00	50.00	2.70	2.70
IV	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	37	552	55	2223			56.74	43.23

NOTA: (+) No se toman porcentos a nivel de distrito puesto que algunas explotaciones en su mayoría se dedican a la explotación mixta (cría y engorda).

(++).- Porcentajes de acuerdo al total del distrito.

VI.I.- AVICULTURA.

En el aspecto avícola a la fecha se observa proceso de actualización técnica, la región con un total de aves de 2'180,500 de las cuales 1'905,500 son de pastura en jaula y 275,000 aves son de explotaciones familiares.

Se distinguen dos tipos de explotaciones avícolas las cuales son las siguientes:

La primera con sus pequeñas parvadas en piso en los ranchos ó en áreas suburbanas alimentadas en forma complementaria con algunos cereales obtenidos en la finca misma, y constituyendo su producción, un ingreso generalmente adicional a la actividad principal de la empresa; tales vienen a ser sus principales características.

La segunda de ellas caracterizada por grandes inversiones de unidad de explotación, considerable población de aves y muy buenos rendimientos de producción a los cuales corresponden redituabilidades altas.

La avicultura tradicional con su exígua producción muy pronto fué incapaz de abastecer la demanda lo que al provocar un incremento del precio del huevo abrió de paso la puerta a las importaciones del producto, al permanecer la importación por algún tiempo y al observar o enterarse los avicultores potenciales de nuevos procedimientos de explotación, que abatían los costos y aumentaban la producción volvió a estimularse el establecimiento ante la posibilidad de producir huevo locamente pero, cada vez más evolucionadas las normas técnicas que permitieran continuar en el mercado a pesar de observarse un descenso relativo de los precios a través del tiempo, lo cual nos presenta actualmente una meta permanente para aumentar la eficiencia en las explotaciones a través del Asesoramiento Técnico.

Para la obtención de buenos resultados con ponedoras en jaula solo ha sido posible mediante la utilización de aves de alta calidad por sus elevadas, aptitudes productivas al contar con equipo

adecuado de instalaciones; con suficiente luz, y ventilación con un programa sanitario muy cuidadoso utilizando medicamentos preventivos y curativos, aislando las aves enfermas, y eliminando las muertas, con el suministro adecuado de alimento nutritivo y sobre todo atención esmerada, constante del dueño o encargado para detectar y resolver oportunamente los problemas inherentes a esta actividad.

Las condiciones anteriores implican la necesidad de existencia permanente de otros recursos, tales como suficiencia de recursos financieros a través de créditos o disponibilidades propias de los particulares dedicados a esta actividad implica así mismo, la existencia; de altos niveles técnicos de explotación como recurso de producción lo que se manifiesta en esta zona entre otras maneras a través del uso de construcciones e instalaciones modernas, de materiales, de buena calidad costosas pero adecuadas, del uso de razas ponedoras que han mostrado en la práctica su bondad como la H y N. Kimber Werterm, Shaver, y otras más, a través de una buena profilaxis y control de enfermedades principalmente de Cólera y Newcastle etc., a través de una alimentación, económica preparada en forma importante por las necesidades de la producción integrada por el sorgo gramínea que consideramos recurso zonal en función de los considerables volúmenes que anualmente se cosechan en esta zona.

Las principales actividades de productos avícolas en la zona son:

- 1.- Huevo para Plato.
- 2.- Aves de Desecho.
- 3.- Pollitas para Crianza.

1.- Huevo para plato, la producción de huevo representa el 92.76% del valor del producto bruto, de esta cifra el 91.06%, corresponde; a huevo obtenido por aves en confinamiento, y el 1.70% corresponde a huevo obtenido a explotaciones tradicionales, los municipios más productores de huevo por contar con una mayor concentración de ponedoras en jaula son los de Reynosa,-

Río Bravo, Miguel Alemán, y Matamoros, que acumulan el 96%, - de la producción total de la zona.

- 2.- Aves de desecho, es obtenida como subproducto de las ponedoras en jaula y son utilizadas como carxe en la alimentación humana representa, este rubro el 5.67% del valor del producto de los avicultores locales, vale la pena mencionar que esas aves no se consumen localmente, sino que se envían en su totalidad al D.F., para su sacrificio.

La producción de aves para pollo de leche no se registra en la zona pues los costos de producción y los problemas de mercado no han permitido su desarrollo, La población local se abastece principalmente de ese producto en un 100%, de los Estados Unidos, donde los precios son tan bajos que en algunos casos son inferiores a nuestros posibles costos de producción ese abastecimiento se complementa con aves, procedentes; de explotaciones tradicionales familiares.

- 3.- Pollitas para crianza, este punto es muy reducido y representa el 1.57% del valor total del producto de la avicultura esta producción no abastece totalmente las necesidades de la zona de tal modo que se tiene que adquirir una buena proporción de pollita para crianza en el resto del País, principalmente de Monterrey.

Se distinguen tres grupos de empresas avícolas en la zona, las menores de 5 mil, y las segundas comprendidas entre 5 y 10 mil, las últimas mayores de 10 mil.

Las empresas avícolas de 5 mil usan una técnica menos avanzada con reducidas inversiones fijas, cuentan con una mayor participación del propietario y su familia en los trabajos de la empresa y generalmente adquieren en el mercado el alimento preparado para sus aves.

Las empresas avícolas de 10 mil resulta difícil de definir por ser una empresa de transición entre los dos grupos bien definidos, pero tiene una semejanza al tercer tipo de empresa más que el primero.

Las empresas mayores de 10 mil se caracterizan por tener mayor concentración; de aves para usar una técnica muy adelantada de producción por registros, una alta densidad de capital por la ocupación de administradores trabajadores de campo los cuales desempeñan las labores correspondientes, por preparar casi totalmente el alimento necesario para las aves además de producir algunos o la mayor parte de los principales insumos necesarios para el proceso de producción.

CUESTIONARIO PARA RECABAR INFORMACION EN LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS EN LOS DISTRITOS DE RIEGO DEL BAJO RIO BRAVO, Y DEL BAJO RIO SAN JUAN (7).

I.- DATOS GENERALES.

- 1.- Unidad _____ 2.- Sección _____ 3.- Lote _____ 4.- Distrito _____
 5.- Municipio _____ 6.- Tipo de propiedad _____
 7.- Documentación en orden SI NO 8.- Superficie Has _____
 9.- Nombre del productor _____ 10.- Edad _____ 11.- Estado Civil _____
 12.- Sabe leer y escribir SI NO 13.- Familiares que dependen económicamente del productor. _____
 a).- Hijos menores de 18 años Hombre _____ Mujeres _____
 b).- Hijos mayores de 18 años Hombres _____ Mujeres _____

II.- DATOS DE ASPECTO AGRICOLA.

- 1.- Que cultivo siembra en el ciclo de temprano Has de maíz _____
 Has de sorgo _____.
 2.- Cuenta Ud. con maquinaria agrícola ¿cuales implementos? _____
 3.- Que variedad siembra de maíz _____ de sorgo _____.
 4.- Que densidad de siembra utiliza Ud. en maíz _____ en sorgo _____
 5.- Que población de plantas por hectárea deja Ud. en maíz _____
 en sorgo _____.
 6.- Cuál es la fecha de siembra para el maíz _____ para el sorgo _____
 7.- Que, cuando y cuanto fertiliza Ud. en los cultivos de maíz _____
 y de sorgo _____.
 8.- Cuando y cuantos riegos da Ud. en el cultivo del maíz _____ en-
 sorgo _____.
 9.- Cuáles plagas y enfermedades tiene Ud, en el maíz _____ en-
 sorgo _____
 10.- Tiene problemas con las malas hierbas SI NO ¿Cuales? _____
 11.- Tiene problemas con salitre SI NO Cuantas Has _____
 12.- Tiene problemas con la semilla de maíz y de sorgo SI NO
 ¿Cuáles? _____

- 13.- Tiene problemas con la cosecha de maíz y de sorgo SI NO
¿Cuáles? _____
- 14.- Ha recibido asesoramiento técnico agrícola SI NO y de -
que Institución. _____

III.- DATOS DE ASPECTO ECONOMICO.

- 1.- Cuenta Ud, con crédito de Avío SI NO Refaccionario SI NO
- 2.- Nombre de la fuente de Avío Oficial Privado Habilitador.
- 3.- Nombre de la fuente de Crédito Refaccionario Oficial Privado
- 4.- Cuenta ud. con avío completo SI NO Recursos propios SI NO
le facilitan insumos ¿Cuáles? _____
- 5.- A partir de que fecha dispone el avío de Temprano _____
de Tardío _____ Utiliza en avío _____ Que le piden para -
darle el crédito de avío o refaccionario. _____ Porque no -
opera con la Banca Oficial. _____ Le gustaria operar con -
la Banca Oficial SI NO

IV.- DATOS DE ASPECTO GANADERO.

A) Datos de Explotación de Ganado de carne.

1.- Aspectos generales.

- 1.- No. de vacas _____ 2.- No. de Toros _____ 3.- No. de Beces
rros _____

2.- Aspecto Genético.

- 1.- No. de vacas que paren al año _____ 2.- Raza de ganado _____
- 3.- Insemina Ud su ganado SI NO 4.- Cuando insemina cuántos ser
vicios les da _____

3.- Aspecto manejo.

- 1.- Cuantas hectáreas dedica ud, a la explotación de ganado de carne
- 2.- Tiene Ud, estabulado o semiestabulado su ganado. _____
- 3.- Tiene ud. pastoreo directo y sigue algún sistema de rotación de
sus pastos. _____
- 4.- Cuáles pastas tiene, y cuantas hectáreas. _____
- 5.- A que peso inicia su engorda _____ A que peso la termina _____

- 6.- Cuánto tiempo dura la engorda _____ A que edad desteta _____
- 7.- Vacuna Ud. a su ganado, que tipo de vacuna aplica y en que --
época del año. _____
- 8.- Cuántos animales se le mueren al año _____
- 9.- Cuáles son las enfermedades más comunes en su explotación _____
- 10- Recibe su ganado Servicio Médico Veterinario SI NO
- 11- Recibe Asesoramiento Técnico Ganadero SI NO , y de que , Ins-
titución. _____

4.- Aspecto Nutrición.

- 1.- Proporciona concentrados a su ganado _____
- 2.- A quien le vende _____ cuál es el valor promedio de sus va-
cas, toros, novillonas y becerros. _____
- 3.- Que ingresos anuales calcula Ud, que tenga por su ganado _____
y que utilidades reporta aproximadamente su ganado. _____
cree Ud, que es negocio su explotación, podría mencionar algu-
nas razones.

B).- Datos de Explotación Lechera.

1.- Aspectos Generales.

- 1.- No. de vacas _____ No. de sementales _____ No. de be-
cerros _____

2.- Aspecto Genético.

- 1.- Razas _____

3.- Aspecto Manejo.

- 1.- Cuál es la producción promedio diaria de leche _____
- 2.- Cuántas ordeñas se hacen al día _____ A que hora se hace la
ordeña _____ Se ordeña a mano o con máquina _____ tiene-
sala _____
- 3.- Cuántas hectáreas dedica ud, a la ganadería de leche abarcando,
pastas sorgos y otros cultivos. _____
- 4.- Para alimentar a su ganado pica el forraje SI NO
- 5.- Ensila, Henifica o Amona _____ Cuántos Silos tiene _____
- 6.- Por cada litro de leche cuántos kilos de concentrado dá _____

- 7.- Tiene máquina ensiladora SI NO Ha producido forraje alguna vez SI NO Que resultados ha obtenido cuando ha producido forrajes _____.
- 8.- Su ganado está estabulado o semiestabulado. _____
- 9.- Emplea vacunas en su ganado _____ Desparasita SI NO a que edad _____.
- 10.- Ha sembrado pastas para su ganado SI NO Que tipo _____
Cuántas hectáreas _____ Tiene ud, algún sistema de rotación _____.
- 11.- Recibe atención médica su ganado SI NO
- 12.- Ha recibido asesoramiento técnico ganadero SI NO y de que Institución. _____.
- 13.- Cuenta Ud. con seguro para su ganado SI NO
- 14.- Para cargar sus vacas, usa toro o inseminación artificial _____,
Del total de sus vacas cuántas paren al año. _____
Cuántos animales se le mueren al año. _____.
- 15.- Cuántas veces cree ud que pueden explotarse en su rancho.

4.- Aspecto Nutrición.

- 1.- Que forraje da en invierno _____ 2.- Proporciona sales ,
minerales SI NO.

5.- Aspecto Económico.

- 1.- Que ingresos calcula Ud. que obtiene al año en su explotación lechera _____ cree Ud. que es costeable su producción SI NO
- 2.- Cuál es el valor promedio de sus vacas _____
- 3.- Cuántos litros de leche deja ud, para consumo en su rancho. _____
Cuántos litros de leche se venden en el rancho y a sus vecinos _____
cuántos litros de leche vende a pasteurizadoras y a que precio _____
a Nestlé _____ a otros _____.
- 4.- Opera su explotación con algún crédito ganadero SI NO y de que, Institución. _____

C).- Datos de Explotación Porcina.

1.- Aspectos Generales.

1.- No. de vientres _____ No. de sementales _____ No. de ---
crias _____.

2.- Tipo de explotación de cría SI NO De engorda SI NO

2.- Aspecto Genético.

1.- Raza _____ 2.- Emplea Ud. algún sistema de crianza SI NO
¿Cuál? _____ 3.- Cuál es el promedio de crías por parto
_____.

4.- Cuántas veces paren las marranas al año. _____

3.- Aspecto Manejo.

1.- Cuántas hectáreas dedica ud, a la explotación porcina _____

2.- Están los cerdos en corrales o libres. _____

3.- Que vacuna usa y contra cuales enfermedades _____

4.- A que precio vende sus cerdos _____ y a que edad desteta
a que peso engorda _____

5.- Almacena ud. suficiente grano de su propiedad para emplearlos
en su explotación SI NO.

6.- Recibe Asesoramiento Técnico ó Servicio Médico Veterinario SI
NO y de que Institución. _____

4.- Aspecto Nutrición.

1.- Da concentrado a sus cerdos SI NO 2.- Alimenta ud, a sus ---
cerdos bajo algún plan de nutrición ¿Cuál?. _____

5.- Aspecto Económico.

1.- A que precio vende el kilogramo de cerdo en pie _____

2.- A donde vende sus cerdos _____

3.- Considera ud. que es negocio su explotación SI NO

4.- Cuenta con crédito ganadero SI NO y de que Institución.

D.- Datos de Explotación Avícola.

1.- Aspectos Generales.

1.- No. de aves _____ 2.- Tipo de explotación de huevo SI NO.



de carne SI NO.

ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

2.- Aspecto Genético.

1.- Razas.

3.- Aspecto Manego.

1.- Cuantas hectáreas dedica ud a la explotación avícola _____

2.- Están las aves en casetas, corrales o libres. _____

3.- Vacuna ud, a sus aves, y contra cuales enfermedades. _____

4.- Ha recibido Asesoramiento Técnico Ganadero o Servicio Médico - Veterinario SI NO y de que Institución.) _____

5.- A que edad ponen las gallinas _____ A que edad las desechan _____ A que edad engordan a los pollos para carne. _____

6.- Almacena ud. suficiente grano de sorgo de su propiedad para emplearlo en su explotación SI NO.

7.- Que porcentaje tiene ud. de producción de huevo. _____

4.- Aspecto Nutrición.

1.- Cuántos kilogramos de alimento necesita ud, para producir un kilogramo de huevo _____.

5.- Aspecto económico.

1.- A que precio vende ud, el kilogramo de huevo blanco, o rojo y a donde lo vende. _____

2.- Considera ud. que es negocio su explotación SI NO . Podría mencionar algunas causas ¿Cuáles? _____.

3.- Cuenta con crédito ganadero SI NO , y de que Institución. _____.

E.- Datos de Explotación de Especies Varias.

1.- Población.

caballo _____ mulas _____ asnos _____ ovinos _____ caprinos _____

OBSERVACIONES : _____

NOMBRE DEL QUE RECABO LA INFORMACION _____

FECHA. _____.

VII.- CONCLUSIONES.

ASPECTO AGRICOLA

- 1.- En el aspecto agrícola podemos concluir diciendo que la Zona-Norte de Tamaulipas cuenta con 310 mil has. de riego de las - cuales el 27% tiene problemas de salinidad de suelos en dife- rentes grados.
- 2.- El agua de las presas Falcón y Marte R. Gómez dependientes de los distritos de riego y 26, tienen poca disponibilidad del - agua de riego para los usuarios, siendo el promedio anual de - 3 riegos. Con una lámina total de 35 cm. y dado de 2.4 y ade- más el número de corrientes pluviales en la región son reduci- das en número en caudal.
- 3.- El uso y manejo del agua es ineficiente estimandose una pérdi- da de un 72% por conducción, evaporación, en canales principa- les, secundarios y a nivel parcelario.
- 4.- En la región las lluvias son escasas y aisladas, ya que en el año tenemos 684 mm. de precipitación pluvial distribuidas en- 73 días del año presentandose estas en febrero con un 20%, de probabilidades y el 70%, de mayo a septiembre, en este perio- do los suelos con exceso de humedad es limitante en la región al no dar punto uniforme los suelos ya que con esta humedad - necesitan un promedio de 113 días al año, lo que hace un pe- ríodo de días inhábiles contra 180 días efectivos de trabajo.
- 5.- Las siembras de maíz, sorgo, y otros cultivos presentan el 50% de riesgos por bajas temperaturas heladas y vientos fuertes - que retrasan la germinación normal de plantulas de 8 a 16 días en la etapa de desarrollo del cultivo se presentan días nubla- dos prolongados que retrasan la fotosíntesis pocas horas luz, y en la etapa de maduración se presentan granizadas y lluvias irregulares que aumentan la humedad en el grano y retrasan la cosecha.
- 6.- Los suelos en la región son pobres en materia orgánica alcali- nos con problemas de nivelación y drenaje deficiente que in -

- crementa el nivel freático altura crítica en relación al nivel del mar baja fertilidad, que causan deficiencias de elementos menores en los cultivos de maíz y sorgo.
- 7.- En la región las variedades y fechas de siembra deben de ser las autorizadas por la Exsecretaría de Agricultura y Ganadería hoy (S.A.R.H.)
 - 8.- Que en la región el 90% de los usuarios realizan siembras tradicionales temporaleras es decir siembras en el fondo del surco.
 - 9.- En la región el 30%, de la superficie total cultivable se siembra fuera de fecha de siembra autorizada, y que las variedades tardías son más rendidoras económicamente.
 - 10.- En la región el 50%, de los usuarios siembran con bajas densidades de semilla.
 - 11.- En la región el 99%, de los usuarios sustituyen el Barbecho, por el paso de rastra, realizando una mala preparación de las tierras de cultivo.
 - 12.- En la región el 100%, de los usuarios tienen espíritu temporalero es decir se atienen a las lluvias que se presentan en el desarrollo del cultivo, con esto el agricultor estima tener suficiente humedad y sin haberla constatado dejan de aplicar los riegos de auxilio a los cultivos castigando así a la planta al no regar oportunamente.
 - 13.- En la región las dosis de fertilización más adecuadas son 80-00-0, y 80-40-0 (para áreas deficientes en fósforo), y que la fertilización puede realizarse 90 días antes y hasta 30 días después de nacidas las plantas, con cualquier fuente de nitrógeno sin observarse ninguna diferencia significativa; en el aprovechamiento del nitrógeno.
 - 14.- En la región el 80% de los usuarios fertilizan con amoníaco anhídrido.
 - 15.- En la región se tiene 6 meses de actividad agrícola y una cosecha segura al año existiendo técnicamente un monocultivo de gramíneas afines a riegos, plagas y enfermedades.

- 16.- En la región el monocultivo es beneficioso bajo sistema de gran tenencia de la tierra pues se cuenta con mejores medios para trabajar la tierra aportando altas inversiones de capital y de trabajo.
- 17.- En la región el 100% de los usuarios tienen problemas con malezas predominando el quelite, polocote, meloncillo, correhuela, y zacate Johnson, estas malezas dificultan la cosecha, aumentan la humedad del grano y ocasionan pérdidas del 10 al 20%.
- 18.- En la región la trilla es defectuosa por la falta de vigilancia y por los malos ajustes de las combinadas estimandose pérdidas de grano de sorgo de un 10 al 20%.
- 19.- En la región la falta de maquinaria agrícola influye en la mala preparación existiendo un deficit de un 44% principalmente en tractores, sembradoras, combinadas, equipo de fertilización etc.
- 20.- En la región la infestación de Downy Mildew en sorgo es de un 30% ocasionando pérdidas de un 20% en el rendimiento.
- 21.- En la región el seguro agrícola ha cumplido sus funciones de aseguramiento agropecuario.
- 22.- En la región los altos costos en los cultivos han aumentado desproporcionalmente a los bajos precios de garantía fijados por Conasupo, obteniendose bajos rendimientos en comparación con otras zonas de riego haciendo de esta práctica no redituable siendo mas redituable en áreas de temporal por las menos inversiones de capital, trabajo y buenos rendimientos.
- 23.- En la región los distritos de riego 25 y 26 tienen problemas de nivelación en un 70% en los terrenos agrícolas, falta de trazos de riego y supervisión, alto nivel freático por la falta de revestimiento de canales, drenes y de caminos transitables.
- 24.- En la región la Exsecretaría de Agricultura y Ganadería hoy (S.A.R.H.), no cuenta con presupuesto ni personal suficiente para proporcionar, asistencia técnica eficiente a más de 25 mil usuarios y esta se proporciona en un 30% en base a la in-

-investigación agrícola del (C.I.A.T.), Actualmente la asistencia técnica no ha logrado los objetivos por los factores limitantes señalados en páginas anteriores y entre otros podemos citar la falta de delimitación de áreas compactas, la falta de educación de los usuarios, la falta de capacitación de los extensionistas, la falta de parcelas de demostración, la falta de un programa fuerte de divulgación contando con personal pero no con recursos económicos.

ASPECTO ECONOMICO

- 1.- En la región los créditos oficiales y privados cubren el 50% de los usuarios y el restante no reciben crédito, actualmente el crédito es inoportuno e insuficiente.
- 2.- Por deficiencias económicas el Banco Rural no paga anticipadamente, la cuota del agua de riego.
- 3.- La Exsecretaría de Recursos Hidráulicos por deficiencias económicas y no técnicas no ha realizado obras de infraestructuras, que comprenden la rehabilitación de los distritos de riego 25 y 26.
- 4.- En la región existe información del (C.I.A.T.) para 30 nuevos cultivos los cuales si no se encuentran en óptimas condiciones éstos si remunerarían económicamente en comparación a los cultivos tradicionales de maíz y sorgo.
- 5.- Por deficiencias económicas la Conasupo, no ha ampliado sus 98 centros de recepción y almacenamiento de granos y para su comercialización siendo insuficientes ya que dichos centros tienen una capacidad de 1'152,550 toneladas distribuidos en 155 unidades de estos 85 corresponden a bodegas techadas con capacidad de 168,550 toneladas, 222,000 toneladas corresponden a dependencias descentralizadas y las restantes 930,550 toneladas a empresas particulares. De los datos señalados nos damos cuenta de la insuficiente capacidad de almacenamiento - pues si tenemos 80,000 hectáreas de maíz con un rendimiento promedio de 2.5 ton/ha, tenemos 2'000.000 de toneladas y en sorgo en 220,000 hectáreas con un rendimiento promedio de --

3.0 ton/ha, tenemos 6'600,000 de toneladas siendo en total -
8'600,000 toneladas de grano.

ASPECTO SOCIAL

- 1.- En la región el 30% de los usuarios esta integrada por analfa-
betas que cursaron como máximo el tercer año de primaria.
- 2.- En la región existe una gran fuerza emigratoria de la pobla-
ción rural hacia los E.U.A.; los cuales venden, abandonan o -
rentan las parcelas.
- 3.- En la región el 100% de los usuarios toman parte del crédito-
de avío para vivir.
- 4.- En la región la falta de organización de los productores no -
ha funcionado por la incapacidad de los mismos al afrontar -
los problemas colectivos existiendo más de 20 organizaciones -
pero ninguna funciona adecuadamente por la burocracia y la -
falta de honradez.
- 5.- En la región existe un 70% de problemas de tenencia de la tie-
rra.

ASPECTO GANADERO

- 1.- De la Ganadería existente en la región podemos concluir dicen-
do que en general las explotaciones de ganado bovino de carne
ganado bovino de leche, ganado porcino, y avícola son deficien-
tes en alimentación, manejo, sanidad, mejoramiento genético, y
falta de asistencia técnica.
- 2.- En la región el 99% de los productores agropecuarios se dedican
a la producción de granos de maíz y sorgo, el restante se dedi-
ca a la producción de forrajes existiendo escasez, la vegeta --
ción nativa durante el período crítico del año que comprende --
de marzo a mayo se seca y su valor forrajero decrece en estas -
condiciones no llenan los requisitos de alimentación para el ga-
nado además el período de sequía coincide en el grueso de pari-
ciones que es cuando los vientres necesitan mejor dieta. En los
últimos años se han establecido pastos de Buffel y Rhodes, en -
áreas de temporal y agostaderos y en áreas de riego los pastos-

Bermuda de la Costa Cruza Uno, Estrella Africana, Leucaena y Rye Grass.

- 3.- En las ganadería de carne y de leche las prácticas de manejo son inadecuadas los empadres se efectúan a libertad y el resultado, son paraciones todo el año.

Los destetes no se realizan oportunamente es frecuente que las vacas esten en malas condiciones en el período de empare y sino reciben alimentación suplementaria no se carean las vacas ese año.

Se cuenta con un programa de mejoramiento genético de ganado de carne en el Canelo Municipio de San Fernando no contando la Exsecretaría de Agricultura y Ganadería hoy (S.A.R.H.) con un programa de inseminación artificial, actualmente los ganaderos no cuentan con suficientes mejoras territoriales como cercas, baños, garrapaticidas, corrales, aguajes, silos, pastos, cobertizos, etc.

- 4.- En la región el 90% de las explotaciones lecheras se desarrolla a nivel familiar y el resto a nivel tecnificado.

En las explotaciones familiares la lechería es de subsistencia pues con la venta de la leche obtienen ingresos que les permite hacer frente a las múltiples exigencias familiares que se presentan la alimentación del ganado es a base de pastoreo en bordos, caminos, zanjas, y subproductos agrícolas, de maíz y sorgo (rastros) la práctica general es proporcional nopal chamuscado, la producción promedio es de 2.6 litros de leche por vaca por día.

En las explotaciones lecheras tecnificadas la alimentación del ganado es a base de pastos de riego concentrados, silos, etc, la producción promedio es de 3.03 litros de leche por vaca por día con estos datos nos damos cuenta que la producción de leche es baja e insuficiente, el 100% se importa de los E.U.A.

En este tipo de explotación los registros de producción, gastos, productos de reposición, costos de alimentación, mano de obra, gastos imprevistos de operación los registros que-

llevan son aproximados manifestando que el precio del litro de leche de \$ 4.00 en promedio no les deja utilidades pues únicamente se sostienen en el negocio y la realidad es que mientras no tengan bases ni asesoramiento técnico pecuario van a seguir sosteniéndose y otros fracasarán por incosteabilidad.

- 5.- En la región es urgente y necesaria la planeación pecuaria por parte de las dependencias oficiales y privadas para impulsar la producción de leche, carne y huevos.
- 6.- Las explotaciones porcícolas en la región el 100% se dedica a la explotación mixta es decir a la cría y engorda de porcinos llevándolos a los 6 meses de engorda con un peso promedio de 90 a 100 kilogramos.
- 7.- En la región las explotaciones avícolas el 60% preparan el alimento que se consume en las granjas y el resto lo compran mezclado.
- 8.- El 62.5% de alimento para ponedoras, corresponde a sorgo y el resto a concentrado y el precio de sorgo en la región fue en 1976 de \$ 1600.00 /Ton y en 1977 es de \$ 2,030.00 /Ton.
- 9.- El costo de alimentación de ponedoras representa el 65.6% del costo total de producción y 34.4 restante comprende mano de obra, administración, y los demás costos de la explotación y que el kilogramo de huevo en la zona es de \$ 14.00 y el promedio anual es de \$ 13.00/Kg. de huevo blanco.
- 10.- El promedio anual de postura por parvada fluctúa del 60 al 67%, el promedio tomado para la región es de 63%, el precio de gallina de desecho es de \$ 10.00 por unidad y el precio de pollita ponedora es de \$ 25.00 por unidad.
- 11.- El consumo diario de alimento preparado fluctúa de 100 grs. en verano a 125 grs. en invierno, siendo el promedio anual de 120 grs. por ave, y que el costo varía de \$ 3.60 a \$ 4.00 Kg. cuando se compra mezclado, en cambio su costo es de \$3.30 Kg. de alimento cuando se elabora en la granja, tomándose como promedio de \$ 3.00/Kg.

12.- Que la cantidad de alimento necesaria para producir un kilogramo de huevo varía de 2.8 a 3.1 y el promedio para la región es de 3 kg.

VIII.- RESUMEN.

El maíz y el sorgo son los cultivos dominantes en la Región Norte de Tamaulipas, estas dos germinas han causado un monocultivo por más de 15 años, originando un estancamiento Tecnológico por la no Rotación y Diversificación de Cultivos.

El maíz en la región se siembra todo el mes de febrero y el sorteo del 15 de febrero al 15 de marzo, se realiza la cosecha de julio a agosto, en las etapas de desarrollo de los cultivos se tiene diversos problemas, entre ellos con la mala preparación de los terrenos, en las siembras los agricultores usan menos densidades de siembra de las recomendadas, y se siembra fuera de fecha autorizada, en la germinación se tienen problemas con las plagas del suelo, y de bajas temperaturas que retrasan la germinación de 8 días a 16 días o más, en la etapa de crecimiento se tienen problemas con vientos fuertes que acaman a los cultivos, por lo que es necesario sembrar variedades resistentes al acame, que no tengan mucha altura, ni tallo débil o delgado, en la etapa de riegos de auxilio, los cultivos sufren castigos por el 100%, de los agricultores al no regar oportunamente y por tener espíritu temporalero es decir se atienen a las lluvias, en esta etapa se presentan plagas de gusano cogollero, en el maíz, y en el sorgo el pulgón, clorosis y la enfermedad de Downy Mildew, el 100% de los agricultores no le dan importancia a las plagas, al no realizar las recomendaciones Técnicas, después del primer riego de auxilio las malezas invaden a los cultivos predominando las de hoja ancha anuales, como el Quelite, Polocote, Meloncillo y Zacate Johnson, las 4 primeras se controlan con herbicidas con Gesaprim 80, en dosis de 1.250 kg/Ha, en aplicación total antes del riego de auxilio, este herbicida no controla el Zacate Johnson, maleza perenne de rizomas, faltando investigación por parte del C.I.A.T., en el programa de malezas en la etapa de maduración tenemos gusano elotero en maíz, y la mosca midge, en el sorgo, en esta etapa existe el peligro ocasional de que caiga granizo y se presenten días nublados que atrasan la maduración del grano por la falta de luz solar, presentandose también lluvias en la cosecha, que

ocasionan, que el sorgo se germine y se coseche inoportunamente, aumentando la húmedad y originando normas en el rendimiento y en la venta del grano.

Los factores limitantes de la producción agrícola son los siguientes:

- 1.- El clima fenómeno metereológicos adversos a la agricultura, bajas temperaturas, vientos fuertes cuando la planta esta chica precipitaciones pluviales inciertas en época de cosecha, granizo, alta húmedad, etc.
- 2.- El analfabetismo es la falta de educación de los productores- adultos los cuales es necesario capacitarlos técnica y prácticamente en todas las etapas de desarrollo del cultivo como -- son, preparación del terreno, fecha y densidades de siembra, fertilización, riegos, combate de malezas, combate de plagas, y cosecha, en visitas, reuniones etc.
- 3.- Las obras de riego y drenaje en los distritos de riego 25 y 26, son insuficientes y se encuentran en mal estado, ocasionando filtraciones de los canales que aportan el incremento de salinidad de los suelos, y del manto freático del agua, inundaciones, pérdidas de más del 50%, del agua, y limitaciones del número de riegos de tres al año, con una lámina total de 35 cm.
- 4.- La deficiente e inoportuna preparación de las tierras de cultivo por la tendencia a sustituir el barbecho, por el rastreo -- ocasionando problemas, en la siembra, fertilización, riegos, proliferación de plagas y de enfermedades etc.
- 5.- La falta de maquinaria e implementos agrícolas en un 44% influye en la región al no ejecutarse las labores de preparación de terrenos, siembras fertilización y cosecha con la oportunidad que se requiere.
- 6.- Los métodos de siembra inadecuados en la región pues el 80% de los usuarios siembran en el fondo del surco ocasionando deficiente desarrollo del cultivo dificultando el primer riego de auxilio siendo fácilmente inundable cuando los cultivos o plantas estan chicas.

- 7.- Las siembras fuera de fecha autorizada en un 30% de la superficie agrícola esta expuesta a mayor ataque de plagas, enfermedades, y bajos rendimientos.
- 8.- La baja e inoportuna aplicación del agua de riego al 100% de los usuarios tienen espíritu temporalero es decir se atienen a las lluvias y dejan de aplicar los riegos de auxilio oportunamente y además se tiene deficiente asesoramiento técnico por parte de la Exsecretaría de recursos hidráulicos hoy S.A.R.A. en el uso y manejo del agua de riego en los distritos 25 y 26.
- 9.- La deficiencia de insumos en épocas críticas por parte de la Pronase y compañías privadas transnacionales en semillas, insecticidas y fertilizantes por parte de Guanomex pues el 80% de los usuarios fertilizan con amoníaco anhídrido.
- 10.- La asistencia técnica en la región es deficiente e insuficiente por parte de la Exsecretaría de Agricultura y Ganadería - hoy S.A.R.H., La S.A.R.H. no cuenta con presupuesto ni personal suficiente para proporcionar asesoramiento técnico a más de 20 mil usuarios y esta se ha proporcionado en un 30% de la superficie agrícola.
- 11.- En la región la rotación y diversificación de cultivos es factible de realizarse pues existe información para 30 nuevos cultivos en base a una planeación de la SARH, a largo plazo y apoyada en un asesoramiento técnico eficiente de delimitación de áreas compactas por secciones o unidades de riego -- dentro de los distritos 25 y 26.
- 12.- En la región el 100% de los usuarios tienen el hábito o costumbre de dejar la soca de sorgo y maíz, esta práctica ha proliferado las plagas y las enfermedades principalmente de Downy Mildew en el cultivo del sorgo infestando los terrenos en un 30% y causando pérdidas en el rendimiento de un 20%.
- 13.- En la región el 50% de los usuarios reciben créditos, actualmente los créditos son insuficientes e inoportunos y el 100% de los usuarios toman parte del avío para vivir.
- 14.- La falta de organización de los productores en la región es

es urgente y necesaria existiendo más de 20 asociaciones agropecuarias las cuales no han funcionado por el burocratismo y la falta de honradez.

- 15.- En la región la Exsecretaría de Agricultura y Ganadería hoy - (SARH), no cuenta actualmente con ningún programa de ganadería ni de extensionistas pecuarios careciéndose de asistencia técnica. En general las explotaciones tienen problemas de escasez de forraje, manejo, sanidad, alimentación, mercado favorable, organización, etc.

IX.- RECOMENDACIONES.

Tomando en cuenta la problemática agropecuaria en la región norte de Tamaulipas observamos que algunos factores modificados o corregidos podrán aumentar la producción agropecuaria por lo que se recomienda:

- 1.- Que la SARH, ejecute las obras de rehabilitación de los distritos de riego 25 y 26 (Bajo Río Bravo), y (Bajo Río San Juan), consistentes, en el revestimiento de canales con el fin de disminuir la filtración, la salinidad, construcción de drenaje, de salves de canales, nivelación de terrenos, trazos de riego, construcción de laboratorio de análisis de suelos, mayor disponibilidad de los número de riego, construcción de caminos vecinales de comunicación al interior de las brechas y hacia el exterior de la zona.
- 2.- Que la SARH, planee eficientemente el programa de asistencia técnica agropecuaria. En lo agrícola que la SARH, capacite e incremente el extensionismo delimitando áreas compactas en los distritos de riego facilitando la asistencia técnica por secciones o unidades de riego, por el número de usuarios de 200 a 300, por superficie de 2000 a 3000 hectáreas a cargo de un Ing Agrónomo en casos de 400 o más usuarios y superficie de 4 a 6 mil hectáreas o más un Ing. Agrónomo y un Técnico agropecuario.
- 3.- Que los extensionistas y auxiliares de áreas capaciten eficiente y oportunamente a los usuarios e inspectores de campo del banco rural en todas las etapas de los cultivos de preparación del terreno, siembra, fertilización, riegos, combate de malezas, control de plagas y cosecha.
Que los extensionistas establezcan parcelas de demostración en todas las áreas de trabajo, que se realice mayor supervisión de áreas, que la SARH, no movilice extensionistas de áreas y que la SARH pague bien de 15 a 20 mil pesos mensuales para arraigar a los extensionistas.

- 4.- En lo pecuario que la SARH, intensifique e incremente el extensionismo pecuario en los distritos de riego 25 y 26 y en los distritos de temporal, delimitando las áreas por municipios a cargo de un Ing. Agrónomo Zootecnista, o un Médico Veterinario Zootecnista, auxiliado por un técnico agropecuario. El asesoramiento técnico pecuario debe ser eficiente y oportuno no capacitando a los ganaderos en todos los aspectos que involucran las explotaciones de ganado bovino de carne, ganado bovino lechero, ganado porcino, avícola y paatizales.
- 5.- Que la SARH, SNICS, PRONASE, CIAT, Banco Rural.S.A. y Compañías comerciales de semillas recomienden a los usuarios sembrar variedades de sorgo resistentes al Downy Mildew existente en el mercado.
- 6.- Que la SARH, no amplie las fechas de siembras, autorizadas en los cultivos básicos.
- 7.- Que la SARH; el Gobierno Federal y Estatal amplíen las expediciones de permisos para importación de maquinaria agrícola nueva y usada de los E.U.A.
- 8.- Que la banca oficial y la banca privada planeen eficientemente, los programas agropecuarios crediticios de avío y refaccionarios suficientes y oportunos.
- 9.- Que el Banco Rural.S.A, pague anticipadamente la cuota del agua de riego para regar oportunamente los cultivos de maíz y de sorgo.
- 10- Que el Banco Rural,S.A. apruebe y autorice el avío de \$5,600.00 por hectárea en los cultivos básicos de maíz y sorgo a usuarios tecnificados y seleccionados en los distritos de riego 25 y 26, que si obtienen altos rendimientos de producción de 5 a 7 toneladas por hectárea haciendo redituable la agricultura.
- 11- Que el Banco Rural,S.A. reestructure el crédito de avío para que aumenten una cantidad para el sustento de los usuarios habilitados con cargos a futuras utilidades logrando así destinar íntegramente el avío a las labores agrícolas estabilizando así la economía familiar.

- 12.- Que la Banca privada tenga mayor participación en los créditos de avíos y refaccionarios dando facilidades a los usuarios agropecuarios para su orientación a corto y a largo plazo impulsando la adquisición de maquinaria agrícola, desmontes, establecimiento de praderas de riego y de temporal, establecimiento de explotaciones pecuarias de ganado bovino de carne, ganado bovino lechero, ganado porcino y aviola, que permitan aumentar la producción de alimentos básicos de demanda popular como la leche, la carne y los huevos.
- 13.- Que la SARH, planee eficientemente un programa fuerte de divulgación en la región consistente en divulgar oportunamente los avances de investigación agropecuaria a los usuarios en las áreas de los distritos de riego por medio de boletines, folletos, circulares, prensa, radio, televisión, conferencias demostraciones, y proyección de películas audiovisuales. Que la divulgación se realice en coordinación con todas las dependencias oficiales y privadas que intervienen en la producción agropecuaria.
- 14.- Que la SARH, a través de sanidad vegetal, y el centro de reproducción de insectos benéficos planee eficiente y oportunamente un programa de control biológico en la región consistente en la liberación de la avispa *Trichoerama* que ha dado buenos resultados en los cultivos de maíz, sorgo, etc, para reducir el número de aplicaciones de insecticidas.
- 15.- Que la SARH, a través de Sanidad Vegetal incremente el personal de delegados de sanidad vegetal en los distritos de riego 25 y 26, y distritos de temporal a cargo de un Ing. Agrónomo y un técnico agropecuario en cada municipio, debiendo aprobar la SARH, en el sorgo al igual que en el algodón la aplicación de fuertes sanciones económicas a los usuarios que no realicen las recomendaciones de desvare y barbecho fitosanitario.
- 16.- Que la SARH, planee eficientemente en base a la investigación, agrícola del CIAT, la rotación de cultivos de leguminosas, hortalizas y oleaginosas, en los distritos de riego 25 y 26 y distritos de temporal.

- 17.- Que la PRONASE, planee en la región la producción suficiente y oportuna de semillas de gramíneas, leguminosas, oleaginosas y hortalizas.
- 18.- Que la Conasupo, planee la ampliación de sus centros de almacenamiento de granos suficientes y oportunos por municipios en la región y que Conasupo estudie y pague precios de garantía acordes a los altos costos de los cultivos básicos registrados en la región.
- 19.- Que la ANAGSA, planee la ampliación de aseguramiento de coberturas en los cultivos básicos, incrementando el personal en la región para inspeccionar oportunamente, las labores agrícolas de los usuarios.
- 20.- Que Guanomex, planee eficientemente y oportunamente en la región el suministro de insumos de fertilizantes nitrogenados, y fosfatados, principalmente de amoníaco anhidro.
- 21.- Que la SRA, planee eficiente y oportunamente en la región las resoluciones expeditas sin burocratismo en el problema de las tenencias de la tierra.
- 22.- Que la SARH, y SRA, planee eficiente y oportunamente un programa de organización en la región de productores agropecuarios eliminando intermediarios, adquiriendo a menos costo la semilla, insecticida, fertilizante, refacciones, combustible, maquinaria agrícola, comercialización y mercadeo de los productos agropecuarios, etc.

X.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Acosta, Ernesto. 1976. El seguro agrícola en México. Circular informativa. A.N.A.G.S.A. Matamoros Tamaulipas.
- 2.- Acosta, F. Rodrigo. 1970. La productividad agrícola en México. 2a. Ed. P.P. 18-19. México.
- 3.- Angeles, A. Hermilo. El sorgo. Revista Germinal. Nos. 21-24, México.
- 4.- Anónimo. 1976. Guía para la asistencia técnica agrícola en la zona Norte de Tamaulipas. I.N.I.A., C.I.A.T., S.A.G.
- 5.- Anónimo. 1969. Sorgo para grano en la región Noroeste de Tamaulipas. Folleto de divulgación. CONASUPO. México.
- 6.- Anónimo. 1976. Programa Maicero Tamaulipas. Folleto Técnico de divulgación. DIGEXA. S.A.G., Chapingo, México.
- 7.- Anónimo. 1973-76. Posibilidades de desarrollo agropecuario en Matamoros Tamaulipas. FIRA, SA. SRH. Matamoros y Cd Rio Bravo Tamaulipas.
- 8.- Baldovinos, Gabriel. 1960. Notas sobre algunas propiedades fisiológicas y genéticas del sorgo. Colegio de Postgraduados. E.N.A., Chapingo, México.
- 9.- Bengert, J. 1967. El maíz su producción y abonamiento. P.P. 57-58
- 10- Flores, L. Enrique. 1976. Cobertura para el cultivo de maíz - riego gravedad con fertilizante y semilla certificada. Circular informativa. A.N.A.G.S.A. Matamoros Tamaulipas.
- 11- Flores, J. Enrique. 1976 Cobertura para el cultivo de sorgo - riego gravedad con fertilizante y semilla certificada. Circular informativa. A.N.A.G.S.A. Matamoros Tamps.
- 12- Lina, E. Horacio. ETAL. 1976. Análisis de la problemática agropecuaria en la zona norte de Matamoros Tamaulipas. Boletín informativo. Sub.Agencia Gral de Agricultura y Ganaderia. Matamoros Tamps.

- 13.- Mangelsdorf, P.C. ETAL. 1956. *Archaeological evidence on the diffusion and evolution of maize in northeastern Mexico.* Vol. 17. No. 5.
- 14.- Pitner, B. John. ETAL. 1955. *El Cultivo del sorgo.* S.A.G. México.
- 15.- Sanchez, R. Raúl. 1975. *Producción de granos y forrajes.* ED. LIMUSA. Primera ED. México. P.P. 17-32.
- 16.- Spears, Ben R. ETAL. 1965. *Growins sorghum.* Texas Agricultural extension service. Vol. 201.
- 17.- Talavera, Fernando. 1962. *Monografía de Agricultura y Ganadería en la región norte de Tamaulipas.* P.I.F.S.V. S.A.G. Matamoros Tamps.
- 18.- Talavera, Fernando. 1967. *Informe de Labores Agrícolas.* P.I.F.S.V., S.A.G., Matamoros Tamps.
- 19.- Yañez, R. Juan. ETAL. 1976. *Agenda Técnica Agrícola.* Tamaulipas. DIGEXA, INIA, CIAT, SAG. P.P. 31-37, 171-182.