

Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

División de Ciencias Socioeconómicas



Diagnóstico de la Actividad Agrícola del Distrito de  
Temporal No. 1, del Estado de Coahuila

Por:

Pedro Soto Funes

T e s i s

Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Título de:

Ingeniero Agrónomo en Economía Agrícola

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

1 9 8 3



TESIS QUE SOMETE A CONSIDERACION DEL COORDINADOR DE LA  
DIVISION DE CIENCIAS SOCIOECONOMICAS Y DEL ASESOR, COMO  
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO CON LA  
ESPECIALIDAD EN ECONOMIA AGRICOLA

SALTILLO, COAH., MEXICO, OCTUBRE DE 1983

A P R O B A D A

Universidad Autónoma Agraria  
"ANTONIO NARRO"

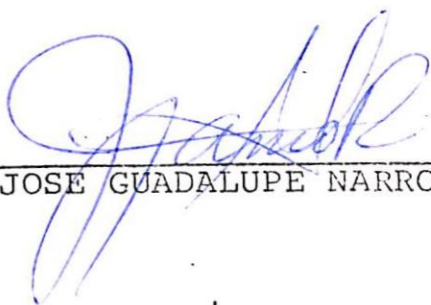


DIV. CS. SOCIOECONOMICAS  
COORDINACION

COORDINADOR

  
LIC. OSCAR MARTINEZ RAMIREZ

ASESOR

  
LIC. JOSE GUADALUPE NARRO REYES

17753

## AGRADECIMIENTOS

- A mi asesor Lic. José Guadalupe Narro Reyes, por su orientación y apoyo inobjetable en la realización de mi trabajo.
- A mis sinodales Lic. Armando Luévano González y Lic. Ricardo Valdés Silva, por haber aceptado participar como Jurado Calificador.
- A la Sra. Laura O. Lozano Lara, quien realizó la macanografía del presente trabajo en una forma inmejorable.
- A los empleados de S.A.R.H., Distrito de Temporal No. 1, por toda su colaboración brindada.
- Al Sr. Delegado Estatal de CONASUPO, por haberme brindado la información requerida de la citada dependencia.
- A la señora encargada de la biblioteca de Programación y Presupuesto a bibliotecarios de la UAA"AN" por su colaboración brindada cuantas veces la solicité.
- A las secretarias de la División de Ciencias Socio-económicas de la UAA"AN" por haberme brindado su cooperación de--sinteresada.
- A todas las personas que me acogieron en la sombra de sus hogares, brindándome afecto y comprensión, haciéndome grata la estadía en este país.
- A todos mis maestros de la UAA"AN", por su contribución en mi formación profesional.

Trabajo que dedico:

A la memoria de mi abuelito  
Juancito y a mi hermana  
Maribel, de gratos recuerdos.

A mi madrecita Rosa Olinda, a  
mi hermano Lic. Onofre Antonio,  
a mi hermana Ing. Ana Julia,  
por su apoyo económico y moral,  
para que pudiera alcanzar la  
meta deseada.

A mis sobrinitos con fraternal  
cariño.

A mis compañeros, maestros y  
amigos, como un recuerdo.

## INDICE GENERAL

|                                                                                                     | PAG |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.- Introducción -----                                                                              | 1   |
| 1.1 La Agricultura, sector fundamental en el de<br>sarrollo económico                               | 1   |
| 1.2 Evolución del Sector Agrícola en México, su<br>coyuntura actual                                 | 6   |
| 2.- Principales Factores Ecológicos y Geográficos _<br>de los municipios de la región de estudio    | 23  |
| 3.- Aspectos Demográficos y Tenencia de la Tierra--                                                 | 37  |
| 3.1 Demografía de la Región                                                                         | 37  |
| 3.2 Movimiento Migratorio en la Región durante<br>1960-1980                                         | 39  |
| 3.3 Población económicamente activa en la Agri-<br>cultura                                          | 42  |
| 3.4 Tenencia de la Tierra                                                                           | 45  |
| 3.5 Constitución de los Ejidos                                                                      | 48  |
| 3.6 Uso de la Tierra                                                                                | 52  |
| 3.7 Distribución de la Tierra Agrícola                                                              | 55  |
| 4.- Estructura de la producción agrícola en la Re--<br>gión de Estudio -----                        | 60  |
| 5.- Prácticas Culturales y Aspectos Técnicos de los<br>Principales Cultivos de la Región (14) ----- | 74  |
| 6.- Nivel de Desarrollo Tecnológico alcanzado en la<br>Región -----                                 | 172 |

|                                                                                                        |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6.1 Maquinaria e Implementos Agrícolas                                                                 | 172     |
| 6.2 Sistemas de Riego empleados                                                                        | 178     |
| 6.3 Uso de semillas mejoradas                                                                          | 180     |
| 6.4 Empleo de Fertilizantes                                                                            | 195     |
| 6.5 Utilización de Pesticidas                                                                          | 197     |
| 7.- Créditos Agrícolas y Canales de Comercialización                                                   | 200     |
| 7.1 Créditos Agrícolas                                                                                 | 200     |
| 7.2 Canales de Comercialización                                                                        | 205     |
| 8.- Prognosis -----                                                                                    | 216     |
| 8.1 Proyecciones de Población                                                                          | 216     |
| 8.2 Proyecciones de superficie cosechada, volumen y rendimientos de producción de la región de estudio | 218     |
| Conclusiones y Recomendaciones                                                                         | 225-228 |
| Notas                                                                                                  | 230     |
| Apéndice Estadístico                                                                                   |         |
| Indice de Cuadros                                                                                      |         |
| Referencia Bibliográfica                                                                               |         |

|                                                                                                        |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6.1 Maquinaria e Implementos Agrícolas                                                                 | 172     |
| 6.2 Sistemas de Riego empleados                                                                        | 178     |
| 6.3 Uso de semillas mejoradas                                                                          | 180     |
| 6.4 Empleo de Fertilizantes                                                                            | 195     |
| 6.5 Utilización de Pesticidas                                                                          | 197     |
| 7.- Créditos Agrícolas y Canales de Comercialización                                                   | 200     |
| 7.1 Créditos Agrícolas                                                                                 | 200     |
| 7.2 Canales de Comercialización                                                                        | 205     |
| 8.- Prognosis -----                                                                                    | 216     |
| 8.1 Proyecciones de Población                                                                          | 216     |
| 8.2 Proyecciones de superficie cosechada, volumen y rendimientos de producción de la región de estudio | 218     |
| Conclusiones y Recomendaciones                                                                         | 225-228 |
| Notas                                                                                                  | 230     |
| Apéndice Estadístico                                                                                   |         |
| Indice de Cuadros                                                                                      |         |
| Referencia Bibliográfica                                                                               |         |

# INDICE DE CUADROS

PAG.

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.- DEMOGRAFIA DE LOS MUNICIPIOS DE ARTEAGA, GENERAL CEPEDA, PARRAS DE LA FUENTE, RAMOS ARIZPE Y SALTILLO DURANTE LA DECADA 1970-1980----- | 38  |
| 2.- ESTIMACION DEL MOVIMIENTO MIGRATORIO DE LA REGION DURANTE EL PERIODO 1960-1980-----                                                    | 41  |
| 3.- POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN LA AGRICULTURA EN LA REGION DE ESTUDIO-----                                                         | 43  |
| 4.- EJIDOS Y PROPIEDADES PRIVADAS EXISTENTES EN LA REGION SUR DEL ESTADO DE COAHUILA -----                                                 | 46  |
| 5.- CONSTITUCION DE LOS EJIDOS, POR PERIODOS DE LA REGION DE ESTUDIO -----                                                                 | 51  |
| 6.- USO DE LA TIERRA DE LA REGION EN HAS -----                                                                                             | 53  |
| 7.- DISTRIBUCION ACTUAL DE LA TIERRA AGRICOLA EN LOS MUNICIPIOS DEL DISTRITO DE TEMPORAL NO. 1 -----                                       | 56  |
| 8.- DOSIS RECOMENDADA DE FERTILIZACION PARA EL MANZANO, SEGUN EDAD Y REGION DE CULTIVO -----                                               | 98  |
| 9.- MEDIDAS PARA COMBATIR LAS PLAGAS QUE AFECTAN EL CULTIVO DEL DURAZNO -----                                                              | 113 |
| 10.- CALENDARIO TENTATIVO DE RIEGOS EN EL CULTIVO DEL SORGO, CONSIDERANDO TEXTURA DEL SUELO -----                                          | 152 |
| 11.- NUMERO DE TRACTORES EXISTENTES EN LOS DIFERENTES MUNICIPIOS DE LA REGION DE ESTUDIO -----                                             | 173 |

|                                                                                                                             | PAG       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 12.- OTRAS MAQUINAS E IMPLEMENTOS AGRICOLAS EXISTENTES<br>EN LA REGION -----                                                | 174       |
| 13.- EXISTENCIA DE MAQUINARIA, VEHICULOS E IMPLEMENTOS<br>AGRICOLAS EN LA REGION DE ESTUDIO -----                           | 176       |
| 14.- REGIONES CENSADAS QUE POSEEN APROVECHAMIENTOS DE<br>AGUA -----                                                         | 179       |
| 15.- CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83<br>VARIEDADES DE FRIJOL UTILIZADAS EN AREAS DE RIE-<br>GO Y TEMPORAL -----                | 182       |
| 16.- CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83<br>VARIEDADES DE MAIZ DE RIEGO RECOMENDADA EN LA RE-<br>GION -----                        | 183 y 184 |
| 17.- CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83<br>VARIEDADES DE MAIZ DE TEMPORAL, RECOMENDADAS PA-<br>RA LAS AREAS DE ESTUDIO -----      | 185 y 186 |
| 18.- CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83<br>VARIEDADES DE PAPA DE RIEGO, RECOMENDADAS PARA<br>LA REGION DE ESTUDIO -----           | 187       |
| 19.- CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83<br>VARIEDADES DE SORGO ESCOBERO DE RIEGO, RECOMEN-<br>DAS PARA LAS AREAS DE ESTUDIO ----- | 187       |
| 20.- VARIEDADES DE SORGO FORRAJERO DE RIEGO, RECOMEN-<br>DADAS PARA LA REGION DE ESTUDIO -----                              | 188       |

|                                                                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 21.- CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83<br>VARIEDADES DE SORGO GRANO DE RIEGO, RECOMENDADOS<br>PARA LA REGION -----                                    | 189 y 190 |
| 22.- CICLO AGRICOLA DE OTOÑO-INVIerno 82-83<br>VARIEDADES DE TRIGO DE TEMPORAL, RECOMENDADAS<br>EN LA REGION -----                               | 191       |
| 23.- VARIEDADES DE TRIGO DE RIEGO, RECOMENDADAS EN<br>LAS AREAS DE ESTUDIO -----                                                                 | 191       |
| 24.- CICLO AGRICOLA OTOÑO-INVIerno 82-83<br>VARIEDADES DE AVENA FORRAJERA DE RIEGO, RECOMEN-<br>DADAS PARA LA REGION -----                       | 192       |
| 25.- VARIEDADES DE AVENA PARA GRANO DE RIEGO, RECOMEN-<br>DADAS EN LAS AREAS DE ESTUDIO -----                                                    | 192       |
| 26.- VARIEDADES DE AVENA PARA GRANO DE TEMPORAL, RECO-<br>MENDADAS -----                                                                         | 192       |
| 27.- CICLO AGRICOLA OTOÑO-INVIerno 82-83<br>VARIEDADES DE CEBADA FORRAJERA DE RIEGO, RECOMEN-<br>DADAS PARA EL AREA DE ESTUDIO -----             | 193       |
| 28.- VARIEDADES DE CEBADA FORRAJERA DE TEMPORAL, RECO-<br>MENDADAS PARA LA REGION DE ESTUDIO -----                                               | 193       |
| 29.- CICLO AGRICOLA OTOÑO-INVIerno 82-83<br>VARIEDADES DE CEBADA GRANO DE TEMPORAL, RECOMEN-<br>DADAS PARA LAS DIFERENTES AREAS DE ESTUDIO ----- | 194       |

|                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 30.- VARIEDADES DE CEBADA MALTERA DE RIEGO, RECOMENDADAS EN LA REGION -----                                                                    | 194 |
| 31.- CICLO AGRICOLA OTOÑO-INVIERNO 82-83<br>VARIEDADES DE ALFALFA DE RIEGO, RECOMENDADAS PARA LA REGION -----                                  | 195 |
| 32.- PRINCIPALES INSTITUCIONES DE CREDITO, CON LAS CUALES CUENTAN LOS AGRICULTORES DE LA REGION DE ESTUDIO -----                               | 201 |
| 33.- MONTO DE CREDITOS OTORGADOS AL SECTOR AGROPECUARIO (1976-1981) -----                                                                      | 204 |
| 34.- ALMACENES Y DEPOSITOS DE CONASUPO -----                                                                                                   | 209 |
| 35.- TIENDAS CONASUPO EXISTENTES EN LA REGION -----                                                                                            | 210 |
| 36.- PROYECCIONES DE LA POBLACION URBANA, RURAL, Y ECONOMICAMENTE ACTIVA EN LA AGRICULTURA, DE LA REGION SURESTE DEL ESTADO DE COAHUILA -----  | 217 |
| 37.- PROYECCIONES DE SUPERFICIE COSECHADA, VOLUMEN Y RENDIMIENTO PROMEDIO POR HECTAREA DE LOS DIFERENTES CULTIVOS DE LA REGION DE ESTUDIO----- | 219 |

## PROLOGO

Nuestro trabajo reviste la idea de contribuir a la solución de un problema que en los últimos años se ha caracterizado por afectar todos los niveles sociales: nos referimos a la crisis agrícola. Sería insensato tratar de solucionar un problema desconociendo los medios con los cuales contamos y sin los cuales no podemos orientar el lineamiento de una política adaptada a los intereses sobre los cuales se desenvuelve un país; calificar y cuantificar los medios disponibles requiere de un estudio profundo que redundará en el máximo aprovechamiento del tiempo y los recursos disponibles.

La serie de actividades realizadas con el objetivo de alcanzar esos conocimientos vienen a constituir lo que se conoce como diagnóstico y se considera como la etapa inicial en todo proceso de planificación. Debemos conocer los diferentes subsistemas que integran el sistema agropecuario, la relación entre ellos, su vinculación con el medio ambiente y su aportación al desarrollo nacional; al conocer el sistema agropecuario podríamos interpretar y juzgar su funcionamiento, estaríamos en capacidad de valorar su pasado y, por consecuencia, pronosticar sus resultados en caso de conservar sus tendencias y estar en condiciones de sugerir nuevos procedimientos para alcanzar nuevos y mejores destinos.

Los objetivos primordiales de la diagnosis, en el proceso de planificación, se podrían sintetizar de la manera siguiente:

- 1.- Describir y explicar la estructura, el funcionamiento y las tendencias del Sistema Agropecuario en el marco del desarrollo del país y del Estado.

2.- Señalar los aspectos favorables y las deficiencias básicas, en el funcionamiento del Sistema Agropecuario, indicando sus causas y jerarquizándolas.

3.- Pronosticar el comportamiento del sistema en el caso de mantenerse la política vigente.

4.- Determinar los elementos estratégicos de la futura política de desarrollo.

5.- Formar opinión respecto a los problemas de desarrollo agropecuario.

6.- Crear las condiciones favorables para una activa participación de las diferentes categorías y fuerzas sociales, relacionadas con el proceso de desarrollo agropecuario(1).

Nuestro estudio comprendió la región sureste del Estado de Coahuila, es decir los municipios de Arteaga, General Cepeda, Parras de la Fuente, Ramos Arizpe y Saltillo. El período de análisis comprenderá del año 1970 a 1982.

Los objetivos del presente trabajo son:

- Conocer, la situación actual; importancia, problemática y perspectivas de la explotación agrícola, a nivel de los municipios del Distrito de Temporal No. 1 del Estado de Coahuila.
- Proporcionar un trabajo adecuado, de manera que pueda servir de apoyo a trabajos posteriores y además para la elaboración de un posible Plan de Desarrollo a nivel del Distrito.
- Detectar las posibles fallas, que entorpecen el desarrollo agrícola, y plantear las posibles soluciones a dicha

problemática.

Para realizar nuestro trabajo utilizamos material bibliográfico ya existente; además recurrimos a diversas dependencias, tanto del gobierno como privadas, dentro de las cuales podemos mencionar: la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de Programación y Presupuesto, Departamento de Economía Agrícola (México, D.F.), Banco de Crédito Rural, BANCOMER, CONASUPO, Mercado de Abastos, FIRA, Centros Comerciales, CONAFRUT, Banco de Datos UAA"AN"; obtuvimos información, además, de entrevistas personales con técnicos que laboran en la región de estudio, Comisarios Ejidales y funcionarios que operan en las diferentes instituciones, quienes nos aportaron valiosas informaciones.

La exposición del presente trabajo lo realizamos en ocho capítulos y un anexo estadístico. En el primer capítulo, analizamos la importancia de la agricultura en el desarrollo socioeconómico de un país, así como su situación actual. En el capítulo segundo, realizamos un estudio de los diferentes factores naturales e infraestructuras con las que cuenta cada uno de los municipios en cuestión para la explotación agrícola. En el capítulo tercero, estudiamos la población de los respectivos municipios, así como el uso actual del recurso tierra y la forma como se encuentra distribuida. En el cuarto capítulo efectuamos un análisis de los diferentes cultivos explotados en la región, tomando como variables superficie cosechada y volumen de la producción, así como los rendimientos respectivos. En el quinto capítulo, efectuamos un estudio de la tecnología y prácticas culturales aplicadas en los cultivos explotados en la región. En el sexto capítulo el grado de tecnología alcanzado en la región, efectuando su respectiva evaluación, de los factores que se consideran esenciales en la agricultura. En el séptimo capítulo, analizamos la forma en que los diferentes

productores de la región, llevan a cabo la comercialización de sus productos agrícolas y las prestaciones crediticias con las cuales cuenta para realizar su actividad. En el octavo capítulo, tratamos de pronosticar el comportamiento que tendrá la población, lo mismo que la producción en el futuro, en caso de mantenerse las estrategias pasadas. Finalmente las conclusiones a las que llegamos después de haber realizado nuestro estudio y además sugerimos algunas recomendaciones para poder alcanzar metas satisfactorias.

## 1.- INTRODUCCION

### 1,1 La Agricultura, sector fundamental en el desarrollo económico

Para poder llegar a comprender esta premisa, debemos remontarnos al pasado y encontrarnos con el hombre en sus primeras fases de convivencia social; consideremos, para no entrar en polémica, al hombre nómada, llamado así por vagar de un lugar a otro en busca de alimentos, consistentes en frutas, raíces, hojas y ciertas leguminosas y en la carne producto de su cacería. El problema enfrentado por estos seres era el de que muy pronto estos elementos esenciales para su vida se escaseaban en la región ocupada; los animales emigraban y, por ende, ellos tenían que hacerlo en persecución de dichos animales para poder alimentarse: Sus herramientas se limitaban al arco, flecha y lanza, los cuales utilizaba para poder cazar los animales. Si analizamos esta forma de subsistencia, llegaremos a la conclusión de lo imposible que resultaba un vestigio de civilización; lo que se heredaba a los descendientes, era lo básico para subsistir; si bien es cierto que muchos de ellos llegaban a ser muy diestros en el manejo de sus armas, ésto era imposible de heredar, ya que esta destreza llegaba a su fin con la muerte de dicho ser y el ciclo se volvía a manifestar, los descendientes tenían que volver a adiestrarse, todo ello dependiendo de sus habilidades.

El anterior panorama, tiene un aspecto evolutivo, cuando el hombre logra domesticar algunos animales y cultivar especialmente algunas plantas. Es digno de mencionar el importante papel que en el desarrollo de este fenómeno tuvo la mujer, quien inició la agricultura con su tan conocido

huerto. Esto permitió que estas colectividades se acentaran en lugares que les fueran propicios para realizar estas labores; su ubicación inicial fue a orillas de ríos o en fértiles valles; todo ésto ocurrió cuando el hombre comprendió lo positivo de la agricultura en comparación con su anterior forma de vida.

De esta manera, el hombre nómada se volvió sedentario, comenzó a explotar la tierra en forma rudimentaria, con procedimientos anticuados que poco a poco fue perfeccionando e ideando nuevas técnicas (nacidas de la experiencia) que fueron acumulándose y transmitiéndose de generación en generación.

Conscientes de que su alimentación estaba asegurada mediante el almacenamiento de cereales, para épocas imposibles de cosechar, el hombre comenzó a fomentar otras ramas de la cultura y con ello se estaba iniciando una evolución en todos los sentidos.

Actualmente, en todos los países en vías de desarrollo, los gobernantes y sus respectivos técnicos, parecen encontrarse deslumbrados por el fenómeno de la "revolución industrial". Sintetizan un criterio: que para alcanzar un potencial económico y un mejor nivel de vida, sus países deben industrializarse; dejando pasar inadvertido que estos países desarrollados en su gran mayoría pasaron por un proceso de revolución agraria. Resulta insólito el considerar la evolución espontánea (aparente) de estos países industrializados y no considerar sus grandes períodos de estabilidad en los cuales se acumularon capitales, conocimientos, experiencias, etc.; esencialmente tenían bases económicas y, además, contaban con una agricultura desarrollada.

Debemos considerar, que esta revolución agrícola antecesora de la revolución industrial y, porque no decirlo, que marchó a la par de países como Inglaterra, Francia y la Europa Continental, reflejó tres características fundamentales:

- a).- Una ampliación de las unidades productivas.
- b).- Introduucción de nuevas técnicas.
- c).- El cambio de la mentalidad de los agricultores.

En países como México, poseedores de un alto índice demográfico, lo primordial sería el desarrollo del sector agrícola, precedido como es lógico, de la industrialización y con ello se llegaría a un desarrollo global de la economía.

A la interrogante de si a un país le conviene la industrialización o el desarrollo agrícola, la respuesta se ha extraído de la experiencia en el sentido de que ningún desarrollo industrial ha sido posible sin apoyarse en una revolución agrícola. En realidad la problemática de la opción entre la agricultura y la industrialización no existe. Debemos concientizarnos de que el paso primordial es la tecnificación agrícola, como base para llegar a la industrialización.

Mas, sin embargo, el desarrollo agrícola es algo indispensable para lograr el máximo desarrollo de la economía global. Podríamos confirmar lo anterior, por tres razones fundamentales:

- a).- El desarrollo de la agricultura nos permitirá incrementar la producción de alimentos para satisfacer la demanda de la creciente población.
- b).- El excedente de esta producción, originará divisas que

nos permitirá sostener el crecimiento industrial.

c).- El incremento de la producción alimenticia, permitirá satisfacer la demanda de bienes de consumo originada por la industrialización (2).

Los países latinoamericanos, para poder realizar su política de industrialización agrícola, por lo general tienen que seguir el lineamiento de dos etapas: Primeramente, podemos considerar la reforma agraria; ésta busca realizar una modificación en la tenencia de la tierra (eliminar la existencia de Haciendas, núcleos de feudalismo, latifundios).

México, desde hace muchas décadas, abordó esta etapa; actualmente, pretende llevar a cabo la segunda etapa, la cual consiste en la industrialización de la actividad agrícola. Con este propósito se está fomentando el empleo de nuevas técnicas, mecanización del campo, en síntesis: modernización de la agricultura, del agricultor y convirtiendo a la empresa agrícola en una empresa industrial.

"Este desarrollo capitalista de la agricultura, requerirá de ciertas modificaciones:

a).- Una ampliación de terreno de la unidad productiva, para hacer redituable el empleo de maquinaria.

b).- Proporcionar, los recursos financieros necesarios, para hacer posible su adquisición o bien la solvencia respectiva para adquirir créditos a corto y largo plazo.

c).- La suficiente preparación, para que dicha combinación

de factores y uso de tecnologías modernas, se traduzcan en un incremento de la producción y reducción de costos"(3).

Considerando lo anterior, encontramos que en una agricultura moderna (capitalista) en la cual son notorias las altas inversiones, no es posible que sean redituables en las pequeñas explotaciones agrícolas; por consiguiente, éstas están destinadas a desaparecer; es absolutamente mínima su capacidad productiva para poder competir con las grandes explotaciones agrícolas. Este proceso ha sido contundente; el campesino no cuenta con los medios necesarios para llevar a cabo una lucha de esta índole, y poco a poco han sucumbido, siendo desposeídos de sus bienes, y obligados a dejar su trabajo en el campo y, como consecuencia, tiene que emigrar a las grandes ciudades (campesinos marginados); otros optan por la emigración temporal a los lugares donde encuentran trabajo, o bien arriendan la tierra a empresarios agrícolas.

De lo anterior, llegamos a una concreta y primordial conclusión; si deseamos lograr alcanzar un desarrollo económico, sin que esto repercuta en inflaciones o en una dependencia económica, debemos comenzar por tratar de ser independientes en productos agrícolas. Este objetivo se logrará solo mediante la industrialización agrícola; una vez alcanzado este propósito, alcanzaremos la capacidad de fomentar la industrialización secundaria, pero siempre y cuando contemos con bases económicas primarias sólidas, pero dada las características de la formación social y económica del país, el desarrollo agrícola se tendrá que dar en el marco de las leyes de la producción capitalista.

## 1.2 Evolución del Sector Agrícola en México, su coyuntura actual

En México, se ha realizado una transformación del sector agrícola en lo que se refiere a la tenencia de la tierra. Muchos han opinado que la puesta en marcha de la Reforma Agraria, trajo como consecuencia un desequilibrio en la capacidad productiva, pero estudios realizados posteriormente nos comprueban que una vez puesta en marcha la Reforma Agraria, se observó un crecimiento en la capacidad productiva (1935-1967), lo que permitió al país sostener un cierto grado de desarrollo económico.

A medida que transcurrió el tiempo se reflejaron algunos desajustes internos en el sector. Entre los más prevalentes podemos considerar: una limitada demanda por productos agrícolas y no agrícolas de la población rural; una deficiente distribución de ingresos, siendo mas notable en el campo. Lo anterior impide al país tener una base amplia y firme para su expansión industrial y aún para la expansión de su producción agrícola. Esto fue mal interpretado por muchos estudiosos del campo quienes llegaron a afirmar la incapacidad del sector agrícola para satisfacer las funciones del desarrollo económico.

Si consideramos el período anteriormente mencionado nos daremos cuenta de un crecimiento productivo a un ritmo medio anual de 4.4%. Este crecimiento, permitió contrarrestar deficiencias de productos agrícolas, y con ello se logró también eliminar las importaciones y evitar el aumento de precios de estos productos durante ese período.

De esta manera se logró que los alimentos básicos (maíz, \_

frijol, trigo), tuvieran tasas de crecimiento mayores a la demanda de la población nacional, permitiendo la exportación de dichos productos. El desarrollo agrícola alcanzado, lo podríamos analizar bajo dos componentes: la tierra en producción y el rendimiento por unidad de superficie.

El incremento de la producción es consecuencia de la combinación de un aumento de la superficie de producción (cosechada) y de los elevados rendimientos obtenidos por hectárea, logrados por el cambio en la calidad de recursos y efectos de la política de irrigación. Debemos considerar también la asociación de un mayor capital con la tierra, y las mejoras técnicas, lo que permitió un mayor rendimiento por hectárea.

Este acelerado crecimiento de la agricultura en dicho período tiene una explicación lógica: altas inversiones en irrigación, políticas complementarias, tales como: introducción de semillas mejoradas, uso de fertilizantes, control de plagas y mejores técnicas de cultivo. Estas políticas se han caracterizado por estar dirigidas exclusivamente a la agricultura de riego, y en las áreas de buen temporal, excluyéndose un gran sector de agricultura de temporal de estas innovaciones.

Por otra parte, México, durante los años sesentas el sector agrícola, a pesar de ser el responsable del desarrollo, se ve en desventaja frente a los sectores no agrícolas (la distribución de ingresos es en relación de 1:5.9, en favor de los no agrícolas); ésto indicaba un serio desajuste en la estructura interna. Una explicación de estos bajos ingresos del sector agrícola es el sistema de comercialización prevaleciente, y también el autoconsumo que se practi

ca en la agricultura. En lo concerniente a las vías de transferencia de capital, se puede considerar el estudio del comportamiento del sistema fiscal, el sistema bancario privado y el mecanismo de precios.

El sistema fiscal actuó a favor del sector agrícola, canalizando a través del gasto público una inversión mayor que el impuesto proporcionado por dicho sector (1942-1961). Pero los cinco años siguientes, el gasto público en la agricultura, fue menor que los impuestos recabados en ella. El sistema bancario privado, actuó en una forma contraria al fiscal ya que los recursos captados de la agricultura fueron mayores que sus inversiones canalizadas a dicho sector. El sistema de precios actuó como un canal de transferencia de recursos, cuando los precios agrícolas crecieron a un ritmo inferior al de los precios generales, y particularmente de los precios de los insumos industriales que emplea la agricultura.

En síntesis, el sector primario contribuyó al desarrollo económico del país, no solo proveyendo productos físicos requeridos por los mercados y liberación de mano de obra a otros sectores, sino también por la transferencia de capital a las actividades no agrícolas. Si bien, este conjunto de políticas, enmarcados en el desarrollo agrícola por la vía del capitalismo, van a conjugarse en una situación tal, que para el año de 1970 se observa que el desarrollo de la agricultura se habían convertido en un cuello de botella, para el desenvolvimiento del país (4).

Se estima que para el año de 1970, se habían repartido 30 millones de hectáreas; esto no venía a resolver el problema, la falta de condiciones adecuadas, imposibilitaban el

desarrollo de la agricultura capitalista, interviniendo el Estado en un papel tutelar, otorgándole el crédito, aunque no se conocieran los sujetos del mismo; se puede apreciar el desarrollo en determinadas regiones, y además se orientó a cultivos como: trigo, algodón, sorgo, fresa, tomate, oleaginosas, etc. Se detectó, que un 25% de los productores no recibieron crédito, mientras que el 50% recibieron crédito otorgado por entidades no institucionales, en condiciones fuertemente onerosas.

Los esfuerzos se extendieron a la producción de fertilizantes, semillas mejoradas y a la mecanización, observamos que del 4.8% de superficie fertilizada en 1950, se pasó a casi el 40% en 1970. Dichos fertilizantes, se limitaron a los sectores con mejores recursos y a ciertos cultivos, llegando a disponer de ellos, con precios mas bajos de adquisición que los campesinos, gracias a los subsidios otorgados por el Gobierno y que solo a ellos se aplicaba. Igualmente ocurrió con las semillas mejoradas, otros insumos modernos y la mecanización.

Otro aspecto digno de consideración es el comercial. Aun cuando se contaba con fijación de precios de garantía, estos se basaban en las necesidades del productor tradicional, haciéndolo equivalente a una especie de salario mínimo, para el campesino.

Sin embargo, este aparato comercial no logró que estos precios prevalecieran en todo el campo mexicano y la mayoría de los campesinos se veían imposibilitados de colocar sus productos en el mercado, viéndose obligados a vender a precios mas bajos que los de garantía, al reverso de la moneda nos encontramos con los agricultores comerciales, quienes han obtenido jugosas ganancias, ya que sus costos de

producción por tonelada son inferiores a los que había servido de base, para calcular los precios de garantía.

En el campo, la investigación agrícola se caracterizó por estar orientada exclusivamente a zonas de mayor desarrollo agrícola, todo esto bajo la cooperación de los Estados Unidos, quien proporcionaba técnicas e investigadores, ya que esto aumentaba la capacidad productiva de México y podía obtener materia prima de ciertos cultivos a bajo precio y, además, podía vender sus excedentes de granos. Lo anterior aportó contribuciones muy valiosas a nuestra Revolución Verde, pero lo imperdonable es la nula importancia concedida al sector de agricultura de temporal: el total de las investigaciones, tienen su aplicación únicamente en zonas de condiciones ecológicas, técnicas, económicas y sociales, muy favorables, siendo muy limitadas en México, y se refieren a las explotaciones comerciales.

De esta manera quedó asentada una agricultura comercial; grandes obras de infraestructura creadas por el Estado, bajo costo de mano de obra, precios superiores al costo de producción, crédito barato, insumos, modernos subsidios, apoyos para mecanización, asistencia técnica, avances en la investigación.

Se logró mantener la idea de productividad y tranquilidad en el campo mexicano, pero se comenzaron a reflejar algunos síntomas negativos. Dentro de estos síntomas, la tendencia al estancamiento en la producción y para 1970 este fenómeno era imposible de ocultar; las consecuencias se hacen sentir unos años más tarde, al estallar la crisis mundial de los alimentos. Por lo tanto, si bien, la agricultura había contribuido al desarrollo industrial del país (vía transferencia de recursos), este esfuerzo había dejado al sector agrícola exhausto.

Los mecanismos del desarrollo agrícola, que en un principio crearon y estimularon esta política, se volvieron como frenos a ésta. Los agricultores modernos, en vez de hacer un uso óptimo de aprovechamiento de recursos y ampliar sus inversiones en el campo, evitaron los riesgos y canalizaron sus acciones a sectores muy ajenos al agropecuario.

La ampliación y fortalecimiento de las empresas agrícolas eran imposibles; debido al creciente costo por unidad de las grandes obras de infraestructura y el agotamiento de recursos naturales, las explotaciones solo eran posibles con el sacrificio de otras inversiones públicas. Considerado desde otro punto de vista, el incremento en los rendimientos requerían de volúmenes de recursos financieros y técnicos que lo hacían incosteables. La situación anterior, económicamente estática y socialmente congelada, daba la apariencia de un estallido violento, enteramente anárquico y destructivo. El fenómeno no ocurrió como se pronosticaba; sin embargo, se dio el fenómeno mas trascendental, en la evolución agrícola de estos años. Me refiero al movimiento campesino que, a pesar de no contar con organización y con metas claramente definidas, fue fundamental, ya que este núcleo dejaba de ser pasivo dentro de un contexto que le conducía a la extinción; buscaba un cambio de tal forma que le permitiera mejorar sus condiciones de producción y vida. Este movimiento campesino, dio pauta a una mayor atención al campo.

Por otra parte, se trató de modificar las políticas basadas en las ventajas comparativas, concernientes a producir artículos de altos precios en los mercados internacionales y comprar, los granos que no se producían en el país. El peligro se vino a concretizar al invertirse los precios en el mercado internacional de los alimentos básicos; a ningún

precio se podían adquirir debido a la escasez y la política tuvo que orientarse a una autosuficiencia en la producción agropecuaria. Esta meta, implicaba un impulso a la agricultura tradicional, encargada de producir siempre los alimentos básicos. De esta manera, los campesinos comienzan a exponer sus inquietudes, y a exigir una atención a sus necesidades fundamentales, mientras que la sociedad urbana, se veía obligada a escucharles con interés, a fin de obtener la respuesta productiva que de ellos necesitaba.

Se procedió a retirar los subsidios que el Gobierno otorgaba a la agricultura moderna a través de los precios de insumos, y se elevó la producción de éstos. El crédito se empleó con estos agricultores, como instrumento para orientar la producción en el sentido de las necesidades de la nación y se intensificó el uso de modernas tecnologías. En 1975, se realizó por primera vez, la revisión de los precios de garantía, en el seno de la Comisión Nacional Coordinadora del Sector Agropecuario, en el sentido de que se realizara una revisión periódica de los precios de cada cultivo, según los costos de producción y las necesidades nacionales, antes de que se iniciara cada ciclo agrícola.

En lo referente a la agricultura moderna, se tendió a crear un mecanismo de funcionamiento económico en que la agricultura capitalista pudiera contribuir al desarrollo de las fuerzas productivas en el campo, cubriendo sus costos reales de producción y buscando el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. En lo referente a la agricultura tradicional, se implementaron cambios entre ellas las modificaciones de las relaciones sociales prevalecientes en ella, y esto significa, ante todo, el intento de la supresión del caciquismo.

En segundo lugar, debe considerarse la reorientación de la política de precios de garantía; desgraciadamente este sistema no es aplicado en forma uniforme a los productores.

Se realizó una modificación respecto a las inversiones de riego. En vez de grandes obras de infraestructura que dieron origen a la agricultura moderna, se comenzó a concentrar en pequeñas obras de irrigación y mejoras productivas a bajo costo, de tal manera que se pudiera abarcar un mayor número de áreas; sin embargo, la rehabilitación de los distritos de riego absorbió una parte sustancial de las inversiones. Además, se ha tratado de realizar un proceso de cambio en el campo de la investigación agrícola, dándole mayor prioridad a la agricultura de temporal.

A pesar de los cambios enunciados, se presentó una caída absoluta de la producción agrícola, acompañada de una ampliación en la demanda de alimentos y materias primas agrícolas debido a la mejoría relativa del ingreso de las masas campesinas y urbanas y al crecimiento de la población. Así, después de 1971, se comenzó a manifestar una carencia de alimentos, siendo preciso importarlos en forma creciente a precios muy altos. (5)

Para poder tener, una idea precisa de la coyuntura actual de la agricultura se requiere conocer las diversas modificaciones que en un determinado momento han sufrido ciertos elementos de la estructura agraria, el proceso de acumulación de capital y, por consiguiente, la crisis y el papel que en la conformación de la estructura ha desempeñado el Estado.

En México, una de las características primordiales de la estructura agraria es la concentración de la tierra y recursos productivos en manos de una minoría (capitalistas),

mientras la gran mayoría, productores agrícolas privados, minifundistas y ejidatarios, cuentan con las tierras de mala calidad, no tienen acceso a los créditos agrícolas, carecen de maquinaria agrícola, etc.

Esta concentración de recursos se originó, en una transferencia del minifundio temporalero, ejidal y privado de excedentes en beneficio del capitalista; en el aspecto de producir alimentos baratos, lo que permitió disminuir el precio de la fuerza de trabajo y vino a incrementar la tasa de ganancia. Esta explotación de dichos productores se dio también por la intervención de créditos usureros y contratos de comercialización con intermediarios.

Otro elemento fundamental de la estructura agraria, fue el establecimiento de agroindustrias, tanto nacionales como internacionales, quienes obtuvieron grandes ganancias al procesar productos agrícolas, obtenidos a precios cómodos, para el consumo suntuario de los estratos sociales de mediano y altos ingresos. En sí, podemos decir que dichas industrias, mantienen la producción de pequeñas unidades productivas (minifundios privados y ejidos) subordinándolos a través del financiamiento, tecnología y comercialización. La permanente y exagerada explotación de estos pequeños productores condujo a la aparición de graves problemas, llegando a constituir lo que actualmente se conoce como crisis agrícola.

El capitalismo agrícola mexicano está sufriendo esta crisis, debido a su imposibilidad de poder extender la superficie de cultivo necesario para poder estar en capacidad de producir lo que demanda el sistema y de esa manera estar en condiciones de garantizar una ganancia atractiva;

la crisis es propia también de los campesinos quienes ni tan siquiera logran garantizar su subsistencia elemental; además esta crisis es propia de la relación que se da entre ambas formas de producción. Es notorio que el proceso de concentración y centralización capitalista en la agricultura y la función que el Estado ha venido desempeñando es contradictorio a la forma de producción campesina, sin embargo este avance destructivo del capitalismo sobre la economía campesina encuentra ciertas barreras. Una de ellas es el pequeño productor, ya que este no se basa en la explotación salarial; su límite se ubica mas allá que el de la empresa agrícola; para el agricultor capitalista su límite es lograr obtener la tasa media de ganancia; para el campesino, obtener el costo de producción e incluso menos.

Fue hasta 1980, que el Estado expone algunas medidas en solución de la crisis agrícola que se concretan en los proyectos del SAM y la Ley de Fomento Agropecuario. Al impulsar estos proyectos, el gobierno trató de resolver la crisis agrícola, tratando de limpiar de escollos el proceso de acumulación de capital. Ambos proyectos que singularizan la coyuntura en 1980, estaban orientados a servir al proceso de acumulación capitalista: el SAM, con su política de tratar de abaratar los alimentos básicos y con ello la fuerza de trabajo; por medio de subsidios a la producción y al consumo y la Ley de Fomento Agropecuario al permitir el dominio capitalista sobre tierras aún en manos campesinas, con el propósito de lograr, una mayor eficiencia productiva. La promulgación de la Ley de Fomento Agropecuario y las modificaciones a la Ley de Reforma Agraria, fue de capital importancia y vino a constituir una política de contrarreforma agraria trascendental como ningún gobierno anterior lo había realizado (posterior a la constitución de 1917 y el estable

cimiento del derecho de amparo).

Dicha Ley en su Artículo 32, legaliza la asociación entre "Pequeños propietarios y ejidatarios, comuneros, integrando unidades de producción y en la reforma del Artículo 260 de la Ley Federal de Reforma Agraria, por el cual se permitía a los terratenientes ganaderos sembrar y comerciar con granos forrajeros, en terrenos cuya extensión puede fácilmente rebasar las mil hectáreas ya que se amparaban en el límite legal de terrenos para uso ganadero" (6).

Lo expuesto anteriormente, vino a constituir el derecho legal del productor capitalista a usufructuar terrenos ejidales y comunales, es decir, legalizar la venta de terrenos ejidales y comuneros. Esto, además, permitió al empresario capitalista explotar al campesino sin ninguna responsabilidad laboral, ya que era su socio y no un asalariado. En lo referente a terrenos ganaderos, lo que se estaba induciendo era al latifundismo ya que se podían cultivar sin riesgo de expropiación.

En conclusión, los empresarios agrícolas, se deciden por las ventajas comparativas del comercio internacional y la unificación de la agricultura con la agroindustria.

Dentro de las medidas operativas del SAM, se encontraba la de encauzar subsidios a los productores individuales, lo que es perfectamente asimilable por las unidades creadas por la Ley de Fomento. Estos subsidios —insumos baratos, crédito, seguro, paquetes tecnológicos— tenían como finalidad, incrementar la rentabilidad de cada productor. El efecto multiplicador de estos subsidios tendría lugar en las empresas capitalistas, en donde no se tenía necesidad de invertir los subsidios en la producción.

La operatividad del SAM, se manifestó en las inversiones de 1980-1982, cuando el gobierno destinó el 25% de los ingresos provenientes del petróleo al desarrollo agropecuario.

En realidad, el porcentaje asignado, al fomento agropecuario, estaría destinado a obras de irrigación y rehabilitación de las ya existentes, en proporciones de 46 a 29%, respectivamente y a la pequeña irrigación el 23%; es decir, estaba destinado a las zonas de riego. (7) En conclusión, estos gastos no reflejan ninguna diferencia con la practicada en los últimos 40 años, notándose una dirección netamente empresarial. Lo poco que se destina a los productores mas necesitados se hace en forma de asistencia técnica, olvidándose que el meollo del problema, en primer lugar, es la falta de recursos para realizar su labor productiva.

En el presente sexenio dejó de tener vigencia el Sistema Alimentario Mexicano, sustituyéndose por lineamientos políticos, en parte, muy contradictorios a sexenios pasados.

Como estrategia fundamental se considera una reorientación y modernización del sector agropecuario, medida que tiende a desvanecer los errores pasados y buscar nuevos horizontes de progreso para el país. La estrategia planteada se propone lograr, mediante cuatro orientaciones generales: a) Otorgar seguridad jurídica a las diversas formas de tenencia de la tierra e impulsar la organización de los productores; b) Mejorar los términos de intercambio del sector agropecuario con el resto de la economía y elevar el nivel de vida de la población rural; c) Aprovechar plenamente el potencial productivo de los suelos, elevar la productividad de la tierra, reorganizar los apoyos a la producción y garantizar la soberanía alimentaria del país; d) Articular eficientemente las actividades agrícolas, pecuarias y forestales entre si y

con el sector industrial y comercial (8).

Si realizamos un análisis de la estrategia propuesta por el actual gobierno y la relacionamos con los enfoques expuestos anteriormente es indiscutible que su finalidad es corregir políticas negativas aplicadas en el pasado, las que imposibilitaron alcanzar los objetivos propuestos y, a la vez, agregar nuevas orientaciones que permitan facilitar el desarrollo económico del sector agrícola y con ello el desarrollo económico en general.

Uno de los problemas mayores con los que se tropezó en el pasado, fue la falta de seguridad en la tenencia de la tierra; actualmente, no solo se propone dar una seguridad jurídica, sino también organizar a los productores ejidatarios, comuneros, y pequeños propietarios, con la finalidad de evitar el minifundio, siendo éste negativo para alcanzar el desarrollo agrícola; estas organizaciones podrán comercializar su producción con la intervención de instituciones gubernamentales y, además, industrializar su producción, lo cual repercutirá en un mejor nivel de vida para la población campesina.

Considerando el atraso del sector agrícola, debido a la explotación inmoderada que fue sujeto, se tratará de corregir esta situación, canalizando recursos generados en el resto de la economía, para atender, prioritariamente, las necesidades básicas de la población rural.

Referente a los distritos de riego, en base a su alta productividad y el uso de una mayor tecnificación, se movilizarán cada vez mas con una mayor independencia de los recursos públicos, permitiendo al Estado, estar en posibilidad de destinar cada vez mas, mayores recursos en forma

prioritaria al impulso del desarrollo de las áreas de temporal.

Se tratará de inducir a los campesinos, que cuenten con áreas sin potencial de crecimiento agrícola, a otras actividades, como por ejemplo: la ganadería menor, la fruticultura, agroindustrias; dando prioridad a establecimientos locales, lo que permitirá una desconcentración territorial de actividades.

Es de considerable importancia, el giro político actual con respecto a una mayor contribución (destino de recursos públicos), hacia las áreas temporaleras, lo cual traería como consecuencia una mayor productividad a mediano plazo, si tomamos en cuenta los bajos niveles de aprovechamiento de recursos, de capacitación y organización que prevalece en estas áreas; además, se fortalece la idea de incrementar la investigación en el campo genético, con el propósito de descubrir nuevas variedades de plantas que se adapten a las condiciones precarias del medio ambiente propio de las áreas de temporal; en cierta manera este es un factor contradictorio al cual no se le dio importancia en el pasado y si en algunos casos se le dio, fue muy esporádica; otro factor negativo para el desarrollo de la agricultura temporalera ha sido la falta de crédito, si bien la canalización de recursos a la agricultura se caracterizó por ser menor a los demás sectores, esta inversión fue destinada exclusivamente a los distritos de riego en un porcentaje del 80%.

En el actual sexenio, se pretende corregir dicha inversión, destinando el 80% a los ejidatarios (se caracterizan por ser poseedores en su mayor parte de tierras de temporal), y un 20% a la pequeña propiedad (9). Por todo lo anteriormente expuesto llegamos a concluir la sana intención del actual

gobierno por alcanzar la autosuficiencia alimentaria y de transformar al país de un importador en un exportador de alimentos básicos, así como dar el impulso necesario al sector agrícola para que además de alimentos sea capaz de proporcionar la suficiente materia prima, indispensable para el desarrollo de la industria. El resultado de dicha estrategia puesta en marcha se espera halagüeño.

A continuación trataremos de realizar un análisis de la situación actual en el sector agrícola, para tener una idea aunque sea generalizada, de esta área. En el presente año (1983), se espera un incremento en la producción del 10% basados en los pronósticos de mejor clima. Un hecho relevante de los últimos años es el de haber llevado a cabo una política de transferencia al sector agrícola, con un monto de 11,100 millones de pesos, con lo cual se pasó de 1.9% del P.I.B. agropecuario a 25.1% en cada uno de estos años (1977-1981).

En el sexenio pasado, se lograron incorporar y rehabilitar 4'580,000 hectáreas (cifras oficiales), para la siembra de las cuales el 51.3% fue de temporal (10).

El gasto público de 1983 se ha definido como de desarrollo rural integral, con la finalidad de apoyar las necesidades de la población campesina. Se busca contrarrestar la migración al área urbana, mejorar sus condiciones de vida, con programas de salud, educación y vivienda, además de estimular la producción agrícola. En el presente año se estima que los costos de producción se incrementen, pero no se prevé que los precios de los productos agrícolas subirán en la misma proporción, por lo tanto, la rentabilidad tenderá a ser menor.

Si consideramos la política actual de reducir los subsidios, es de esperar que el incremento de los costos de producción perdure en el transcurso del año. Esta afirmación se deduce al considerar que los productores de insumos se verán en la desventaja de no contar con las prestaciones anteriores del gobierno y ésto vendrá a repercutir en una mayor inversión en la producción de éstos y, por consiguiente, tendrán que incrementar los precios de venta al consumidor.

Se tiene programado, para el primer ciclo agrícola realizar el cultivo de 4.5 millones de hectáreas, es decir, aproximadamente 400,000 hectáreas mas, que las cosechadas en 1982. De los principales cultivos se proyecta cosechar 8.239,000 toneladas, es decir 5.6% mas que el año pasado. Para el segundo ciclo (Primavera), considerando que el 70% está representado por agricultura de temporal; se prevee un incremento en la producción, al reducirse el nivel de pérdidas en el área de cultivo, y considerando que la sequía no continuará con base en la precipitación invernal. La mayor producción, se espera lograr en maíz, sorgo, cebada, avena, cultivos que fueron afectados por sequía y heladas en 1982. (11).

Después de haber realizado el anterior análisis, se pueden señalar algunas fallas de estrategias puestas en marcha, en sexenios pasados, que contribuyeron a la crisis actual de alimentos básicos; la primordial, fue la poca importancia que se le brindó al sector temporalero y de economía campesina, por darle prioridad a una política de ventajas comparativas, lo que vino a repercutir en la presente dependencia alimenticia del país; la estrategia del actual sexenio, viene a modificar o, mejor dicho, a corregir estos errores. Se pretende brindar el mayor apoyo a los productores de

alimentos básicos (temporaleros), y darle una mayor independencia económica a la Agricultura comercial de la inversión pública (grandes explotaciones capitalistas), es decir se pretende destinar mayores recursos gubernamentales a las explotaciones agrícolas de alimentos básicos.

## 2.- Principales Factores Ecológicos y Geográficos de los municipios de la región de estudio (12)

### A) Municipio de Arteaga

#### Localización geográfica

Se localiza al sureste del Estado de Coahuila, teniendo por coordenadas; 25°26' latitud Norte y 100°51' latitud Oeste; teniendo los siguientes límites físicos; al norte con el municipio de Ramos Arizpe y el Estado de Nuevo León; hacia el este, con el Estado de Nuevo León; al sur, con la misma entidad federativa, y al oeste, con el municipio de Saltillo. El municipio de Arteaga, cuenta con una extensión de 1 818.60 Km<sup>2</sup>.

#### Orografía

Al este del municipio penetra la Sierra Madre Oriental, la cual viene a formar el Macizo Montañoso de la entidad conocido con el nombre de Sierra de Arteaga, sobresaliendo en ella por su elevación, las de Los Lirios, San Antonio, Huachichil y Las Vigas.

#### Hidrografía

En realidad no existe en el municipio ríos de agua permanente; pero si cuenta con numerosos arroyos, que en las épocas lluviosas, arrastran un considerable caudal de agua, siendo esta recogida en presas, para mas tarde ser utilizada en el riego de cultivos. Además, cuenta con varios manantiales.

En cuanto a su infraestructura podemos mencionar la existencia de 32 pozos, los cuales arrojan un promedio de 850.66 litros/seg.

## Suelos

Al centro y noroeste del municipio se cuenta con suelos clasificados como Litosol y no son aptos para realizar cultivos, ya que son fácilmente erosionables. El suroeste del municipio se caracteriza por su suelo clasificado como castañozem, con alto contenido de materia orgánica, siendo útiles para la agricultura solo bajo riego. También, presenta en superficies planas suelos clasificados como xerosol, siendo posible su explotación agrícola bajo riego, ya que son suelos secos, propios de zonas semiáridas.

## Clima

El clima del municipio es templado seco, pero las regiones altas y las montañas se caracterizan por contar con un clima frío. Estas temperaturas se aprecian aún en los meses de primavera. Es un municipio que cuenta con una precipitación pluvial anual promedio de 339.1 mm<sup>3</sup>, y durante el invierno son frecuentes las heladas, lo mismo que las lluvias y nevadas esporádicas.

## Vegetación

La flora del municipio es muy variada. En su territorio podemos encontrar una vegetación que va desde los agaves y cactáceos, chaparrales y matorrales, hasta gigantescos

pinos, cedros y encinos que cubren las frías montañas. Entre la vegetación es de fundamental importancia la lechuguilla, encontrando ocupación muchos campesinos en su procesamiento para la obtención del ixtle. Este municipio, es uno de los mas productivos, en cuanto a productos agrícolas de la región en estudio, fundamentalmente de frutales.

#### B).- Municipio de General Cepeda

##### Localización Geográfica

Se localiza en la región sureste del Estado de Coahuila, situado entre 25°22' latitud norte y 101°28' longitud oeste. Se limita al norte con el municipio de Cuatrociénegas; al sur, con los municipios de Saltillo y Parras de la Fuente; al oeste el municipio de Parras; y al este, con los municipios de Saltillo y Ramos Arizpe. Cuenta con una extensión territorial de 3 517.90 Km<sup>2</sup>.

##### Orografía

Este municipio se encuentra ubicado entre el acordonamiento de dos ramales de la Sierra Madre. En el sur se encuentra la Sierra del Tapanco o Sierra de San José del Refugio. La Sierra del Ladrillal o sea la Sierra de Patos y la Sierra del Tejocote. Estas sierras forman el acordonamiento del ramal de la Sierra Madre Oriental. Al norte la Sierra de la Paila, la cual forma la punta de la Península Pétrea del Continente Nord-Atlántico. Esta montaña que forma parte de la Sierra Madre Oriental, constituye la parte mas seca del Continente Americano. Estas dos montañas son las de mayor altura en el municipio.

## Hidrografía

El Río de Patos, atraviesa el municipio, nace en Santa Fé de los Linderos en el municipio de Saltillo, dicho río corre de este a oeste; recorriendo la cabecera del municipio de sur a norte. El cauce de este río se incrementa con la afluencia de arroyos en ambas márgenes; entre ellos podemos mencionar: los arroyos de Trinidad, el de San Antonio, arroyo de La Palma, el del Chiflón, el de Seguin y el de Oratoria. Dentro de las obras hidráulicas con las que cuenta el municipio se encuentran las presas, de las cuales se encuentran en funcionamiento las siguientes:

| NOMBRE                         | CAPACIDAD<br>MILL.M <sup>3</sup> | SUPERFICIE<br>REGADA<br>(HAS) |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| La Lagunilla                   | 11.1                             | 400                           |
| El Entronque                   | 5.0                              | 500                           |
| Cerrito de Piedra              | 0.7                              | 100                           |
| La Parrita                     | 2.6                              | 150                           |
| El Carruaje                    | 4.7                              |                               |
| El Pastorcito                  | 3.5                              |                               |
| San Antonio de las<br>Alazanas | 2.5                              | 200                           |

En lo referente a perforaciones exploratorias de pozos profundos, realizados por administración o por contrato de la Residencia de Geohidrología y Zonas Áridas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos se ha logrado un total de 395.5 lts/seg, teniendo un número de 17 pozos.

## Suelo

Su suelo se clasifica como semidesértico, de color café grisáceo, el que también se le denomina sierozem; es propio de climas áridos. Se caracterizan por contar con poca materia orgánica y una excesiva acumulación de cal y yeso, lo que da lugar a que se endurezca y presentarse en forma caliche. En la mayoría de los casos se le encuentra asociado con suelo desértico gris y rojo, caracterizados éstos por su bajo contenido de humedad y, por consiguiente, escasa vegetación. Estos suelos se presentan en forma de manchones. En el sur del municipio se puede apreciar suelo clasificado como castañozem, un suelo muy pobre en materia orgánica, que sin embargo, bajo condiciones de riego puede ser explotado agrícolamente; al sureste se localiza suelo clasificado como fluvisol, cuya característica primordial es la de ser aluvial.

## Clima

Su clima lo podríamos clasificar como templado, ya que su temperatura en verano generalmente oscila entre 25 y 30 grados centígrados; la época de lluvias es entre los meses de Abril y Junio, alcanzando una precipitación promedio de 251.00 mm<sup>3</sup> anuales; las nevadas, por cierto muy eventuales, ocurren en los meses de enero o febrero y las heladas en noviembre o diciembre.

## Vegetación

Este rubro es muy variado, ya que se presentan muchas especies de plantas, entre las que podemos mencionar: diversas especies de pinos, cedros, mezquites, gobernadora,

lechuguilla, candelilla, guayule y una gran variedad de especies de zacates.

### C).- Municipio de Parras de la Fuente

#### Localización Geográfica

Este municipio se encuentra localizado en la región sur del Estado de Coahuila. Está situado entre los 25°27' latitud norte y entre los 102°10' latitud oeste. Limita al norte con el municipio de Cuatrociénegas, al sur con el Estado de Zacatecas, al oeste con los municipios de San Pedro de las Colonias y Viesca, y al este con los municipios de General Cepeda y Saltillo. Su extensión territorial es de 9 271.7 Km<sup>2</sup>.

#### Orografía

Al sur del municipio, están las sierras del Atajo, San Francisco, Juan Pérez, El Capadero, Sierra Prieta, Sierra de Parras, El Gabán y Los Yeguales; al oriente: Sierra de Patagana, El Tunal y El Barrendo; Garambullo y el Astillero; al poniente: la Sierra de Baycuno, y al norte la Serranía de Bocas y La Paila.

#### Hidrología

Cuenta con una gran cantidad de pequeños arroyos temporales de poco caudal y corta longitud; los mas importantes son:

La Barranca, Mezquite Verde, El Mimbres, El Capuchín, Zapata, Seco, Agua Grande, Trasmín, Viesca, Santa Rita, etc. Dentro de sus obras hidráulicas, se encuentran muchos bordos y pequeñas presas entre las cuales podemos citar:

| NOMBRE                 | CAPACIDAD (MILL.M <sup>3</sup> ) | SUPERFICIE REGADA<br>(HAS) |
|------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| La Cecilia             | 1.2                              |                            |
| Ciénega del Carmen     | 0.8                              | 100                        |
| La Ermita              | 0.5                              |                            |
| Piedra Blanca          | 1.5                              | 87                         |
| El Pozo                | 1.0                              | 148                        |
| Rafael de los Milagros | 0.8                              | 150                        |
| Santa Lucía            | 0.8                              | 180                        |
| Talia                  | 0.7                              |                            |
| 28 de Agosto           | 0.9                              | 85                         |

Además, este municipio cuenta con 42 pozos perforados con un promedio total de 1.007.6 litros/seg, cuyo caudal se utiliza exclusivamente para efectuar los riegos respectivos de los diferentes cultivos agrícolas.

### Suelos

La mayor parte del municipio está cubierto por Litosol, suelo que se caracteriza por no presentar desarrollo alguno y con una profundidad menor de 10 cms. El suelo mas común en las áreas planas es del Xerosol, el cual es de color claro, pobre en materia orgánica y con un suelo rico en arcilla o carbonatos; bajo sistemas de riego puede obtenerse rendimientos agrícolas satisfactorios. En menores extensiones se localizan suelos de tipo planosol, los cuales son muy semejantes a los Xerosoles, aunque mas pobres en materia

orgánica. El suelo castañozem existe al sureste de la cabecera municipal y al este del poblado de Sabinilla y son ricos en materia orgánica y acumulaciones de calcio en el subsuelo.

### Clima

El clima es semicálido, seco o semiseco en la mayor parte del municipio y templado-semiseco al sur. La temperatura media anual entre 16.6 y 22°C. La mínima media anual se presenta en el mes de Diciembre y es de 12°C, en la zona templada y de 14°C en la zona semicálida, la máxima media anual se registra en el mes de junio y varía entre 20.5 y 27°C. La precipitación media anual es de 320 mm<sup>3</sup> en las zonas semicálidas y de 500 mm<sup>3</sup> en las templadas; la temporada de lluvias, aunque no muy bien definida, ocurre entre los meses de mayo a octubre, con un promedio de 40 a 50 mm<sup>3</sup> mensuales y un máximo de 60 mm<sup>3</sup>.

### Vegetación y Uso Actual del Suelo

En el 92% de la superficie del municipio, predominan diversas clases de matorral; entre los que se pueden mencionar: tipo crasirosulifolio, subespinoso y espinoso, que en ocasiones son utilizados para el pastoreo de uso extensivo.

En actividades pecuarias de uso intensivo se tienen pastizales que comprenden 56 Km<sup>2</sup> que representan el 0.5% de la superficie municipal.

Las actividades agrícolas se desarrollan en torno a la cabecera municipal, destinando 194.00 Km<sup>2</sup> para agricultura de riego y 190.00 Km<sup>2</sup> de temporal que conjuntamente repre-

sentan el 4% de la superficie del municipio.

#### D).- Municipio de Ramos Arizpe

##### Localización Geográfica

Se encuentra localizado al sureste del Estado de Coahuila, teniendo las siguientes coordenadas: 25°32' latitud norte, y 100°59' longitud oeste. Tiene los límites físicos siguientes: al norte, los municipios de Castaños y Cuatrociénegas; al oriente, el Estado de Nuevo León; al sur, los municipios de Arteaga y Saltillo, y al poniente el municipio de General Cepeda. Este municipio cuenta con una extensión de 5 306.60 Km<sup>2</sup>.

##### Orografía

Se caracteriza por ser un municipio especialmente montañoso ya que lo cruzan diversos ramales provenientes de la Sierra Madre Oriental; dentro de estos los que mas sobresalen son la Sierra de Paila y la Sierra de Santa María.

##### Hidrología

Su red hidrográfica se limita a un buen número de arroyos, los cuales en época de lluvia arrastran volúmenes considerables de agua, que es recogida en pequeñas presas, para posteriormente ser utilizadas para el riego de ciertas áreas de cultivo o bien para abrevaderos del ganado. Este municipio cuenta con una sola presa de gran importancia y en la cual se aprovecha la corriente del arroyo San Antonio de las Cabras almacenándose en la presa Hipólito que,

tiene una capacidad de diez millones de Mts<sup>3</sup>; esta agua se utiliza para el riego de 1 000 Has de superficie agrícola. Otras obras hidráulicas (presas), de menor importancia son las siguientes:

| NOMBRE         | CAPACIDAD<br>(MILL.MTS <sup>3</sup> ) | SUPERFICIE<br>REG. HAS |
|----------------|---------------------------------------|------------------------|
| El Tulillo     | 10.0                                  | 60                     |
| Alto de Norías | 2.5                                   | 230                    |
| Fraustro       | 1.0                                   | 250                    |
| Nacapa         | 3.5                                   | 182                    |
| La Popa        | 0.8                                   | 200                    |
| Las Esperanzas | 1.5                                   | 150                    |
| La Tortuga     | 1.2                                   | 120                    |
| El Toboso      | 1.0                                   | 100                    |
| Las Adjuntas   | 0.5                                   | 50                     |
| Sierra Pinta   | 0.6                                   | 60                     |
| El Pichón      | 0.7                                   | 70                     |
| Cosme          | 0.4                                   | 40                     |

El municipio cuenta además con 26 pozos perforados, con un gasto de 436.32 litros/seg.

### Suelo

Este municipio cuenta con una gran extensión de suelo clasificado como Litosol, especialmente la norte y al centro del municipio. Dicho suelo no es recomendable para la agricultura ya que es muy poco desarrollado. Se aprecia también en extensas áreas el suelo clasificado como Xerosol, disperso por todo el municipio, este suelo posee muy poca,

materia orgánica y un subsuelo arcilloso; se puede explotar agrícola<sup>mente</sup>, pero con un sistema de riego adecuado. Al sur de dicho municipio se aprecia, además, suelo clasificado como castañozem, pudiendo ser explotado agrícola<sup>mente</sup> bajo sistemas de riego. Cuenta también al suroeste, con suelo clasificado como regosol, caracterizados por ser superficies con muy poco desarrollo.

### Clima

Se puede clasificar como semicálido, seco, o semiseco, en la mayor parte del municipio. Sus temperaturas son muy extremas y en algunos lugares bajos se registran temperaturas de hasta 40°C. En lo referente a las lluvias es un municipio que se caracteriza por sus bajas precipitaciones, teniendo un promedio anual de 235.7 mm<sup>3</sup>, siendo éste una de las limitaciones mas graves para el desarrollo de la agricultura de temporal.

### Vegetación

La escasez de lluvias en este municipio es la responsable de que el suelo se encuentre cubierto de plantas propias de zonas áridas, tales como: lechuguilla, gobernadora, candelilla y una gran variedad de palmas. Sin embargo, en algunas zonas se desarrollan árboles de coníferas y nogales.

### E).- Municipio de Saltillo

#### Localización Geográfica

Este municipio se ubica al sureste del Estado de Coahuila y se localiza en las siguientes coordenadas: 25°25' latitud norte y 101°00' longitud oeste.

Los límites geográficos son: al norte, el municipio de Ramos Arizpe; al sur, el Estado de San Luis Potosí y Zacatecas; al este el Estado de Nuevo León y el municipio de Arteaga; al oeste, los municipios de Parras y General Cepeda. El municipio de Saltillo, cuenta con una extensión de 6 837 Km<sup>2</sup>.

### Orografía

En este municipio las mayores elevaciones, están representadas por las Sierras de Zapalínámé y El Chiflón.

### Hidrografía

Se caracteriza, por un número determinado de arroyos entre los que podemos mencionar: el Río Encantado o Mesillas, arroyo Los Ojitos, o La Barranca, Arroyo del Moral o Rancho Nuevo o arroyo La Madre, arroyo Cañón de San Lorenzo y Las Cajas. Se cuenta con 47 pozos, los cuales brindan un promedio de 448.877 lts/seg utilizándose especialmente para el riego.

### Suelos

El suelo de este municipio se caracteriza en su mayor parte por ser poco desarrollado, teniendo una profundidad muchas veces menor de 10 cms, este suelo se clasifica como

Litosol; en las superficies planas se localiza el suelo clasificado como Xerosol, de color claro, muy pobre en materia orgánica, pero bajo sistema de riego adecuados se puede obtener rendimientos agrícolas satisfactorios; al sur del municipio se cuenta con suelo clasificado como cambisol y, disperso por todo el municipio, se encuentra el suelo Regosol.

### Clima

El clima prevaleciente es el templado seco, presentándose una temperatura promedio de 17°C. Cuenta con lluvias muy esporádicas, con una precipitación pluvial promedio de 209.4 mm<sup>3</sup> anuales. Tanto las granizadas como las nevadas no son muy frecuentes, ocurriendo lo mismo con las heladas.

### Vegetación

Presenta, una flora muy variada, que va desde pinos, cedros y alamos, hasta lechuguilla, palma, maguey y diversas clases de cactus que pueblan el suelo.

Una de las características primordiales de esta región es la ausencia de precipitaciones regulares, fenómeno que ha traído como consecuencia una escasa vegetación, la cual consiste primordialmente en especies de zacates y variedades propias de regiones áridas; su suelo es propio de regiones semiáridas y es notoria la ausencia del agua en esta región, tanto superficial como subterránea (se encuentra a enormes profundidades). Aunado a dichas limitaciones, lo extremo del clima viene a constituir un reto a la explotación agrícola de estas tierras. No obstante lo precario de la región, en ella han florecido explotaciones agrícolas de altos ren-

dimientos, lo que viene a corroborar la posibilidad agrícola de estas tierras bajo una orientación adecuada.

### 3.- Aspectos Demográficos y Tenencia de la Tierra

#### 3.1 Demografía de la Región

Uno de los mayores problemas que afrontan los países subdesarrollados, es el incremento excesivo de su población, trayendo como consecuencia la necesidad de una demanda de alimentos básicos cada vez mayor y, por ende una mayor demanda de empleo, siendo el sector agrícola incapaz de cubrirla; este hecho es en parte responsable de la emigración campesina hacia las ciudades, viniendo a constituir la población marginada, que vive en precarias condiciones en la mayoría de nuestros grandes centros de población.

Esta región no ha sido la excepción. Para formarnos un panorama global de la situación, analicemos el cuadro siguiente; (Cuadro No. 1)

Para el año de 1980, en el municipio de Arteaga, se observó un incremento en su población urbana, incremento que no se aprecia en el año de 1970; en lo referente al sector rural, se tiene una tasa de crecimiento promedio anual de -16.52%, esto tiene una explicación lógica: la emigración de este sector, al urbano, tanto dentro del mismo municipio como a los circundantes, especialmente a Saltillo.

En General Cepeda, la población urbana presenta una tasa de crecimiento promedio anual de -0.11%, fenómeno que se explica por la emigración hacia las poblaciones industrializadas, en tanto que en el sector rural, se tiene una tasa de crecimiento promedio anual de 0.41%; dicha tasa es muy baja debido a la migración a sectores industrializados. En forma porcentual, en el año de 1980 se tiene que la población urbana ocupó el 25.42% y la población rural el 74.58%.

CUADRO NO. 1

DEMOGRAFIA DE LOS MUNICIPIOS DE ARTEAGA, GENERAL  
CEPEDA, PARRAS DE LA FUENTE, RAMOS ARIZPE Y SALTILLO  
DURANTE LA DECADA 1970-1980.

| MUNICIPIO | U R B A N A |         |         | R U R A L |         |         |
|-----------|-------------|---------|---------|-----------|---------|---------|
|           | TOTAL       | HOMBRES | MUJERES | TOTAL     | HOMBRES | MUJERES |
| Arteaga   | 1970        | -       | -       | 15 763    | 7 921   | 7 842   |
| 1980      | 3 641       | 1 832   | 1 809   | 14 704    | 7 638   | 7 066   |
| General   | 1970        | 3 486   | 1 798   | 9 716     | 5 237   | 4 479   |
| Cepeda    | 1980        | 3 449   | 1 787   | 10 119    | 5 442   | 4 677   |
| Parras    | 1970        | 18 307  | 9 297   | 14 501    | 7 490   | 7 011   |
| 1980      | 23 453      | 11 444  | 12 009  | 16 224    | 8 540   | 7 684   |
| Ramos     | 1970        | 6 205   | 3 021   | 13 061    | 7 007   | 6 054   |
| Arizpe    | 1980        | 9 773   | 4 634   | 13 719    | 7 246   | 6 473   |
| Saltillo  | 1970        | 161 114 | 80 058  | 29 880    | 15 611  | 14 269  |
| 1980      | 284 937     | 140 334 | 144 603 | 36 830    | 19 017  | 17 813  |
| SUMA      | 1970        | 189 112 | 94 174  | 82 921    | 43 266  | 39 655  |
| 1980      | 324 853     | 160 031 | 164 822 | 91 596    | 47 883  | 43 713  |

NOTA: Se consideró como población urbana, toda aquella que habita en localidades mayores de 2 500 habitantes y como rural la que habita en localidades menores de éste número.

FUENTE: Elaborado a partir del IX Y X Censo de Población.

En el municipio de Parras, para el año de 1980, la población urbana aumentó con una tasa de crecimiento promedio anual de 2.46% y el sector rural de 1.12%. En forma porcentual, para dicho año, encontramos que la población urbana ocupó el 59.11% y la población rural el 40.89%.

Para Ramos Arizpe, encontramos un incremento de población urbana promedio anual de 4.07%, mientras que en el sector rural se tiene un 0.49% debido, seguramente, a las migraciones que buscan aquellas zonas de desarrollo industrial, inducido por el establecimiento de la General Motors y otras empresas industriales. En forma porcentual, la población se encontraba distribuida de la siguiente manera: la población urbana ocupó el 40.59% y la rural el 59.41% con una tendencia a revertir el peso de cada una en los próximos años.

En el municipio de Saltillo, nos encontramos con el mayor incremento de la población; esto se debe en su mayor parte a las migraciones recibidas, ya que en los últimos años ha tenido el mayor impulso industrial de la región, resultando como consecuencia una expansión demográfica y, por ende, la ampliación de la construcción de viviendas. La tasa de crecimiento promedio anual, para el año de 1980, fue de 5.55% en el área urbana y de 2.08% en el rural. En forma porcentual, la población quedó distribuida de la siguiente manera: 88.55% en el área urbana y de 11.45% en el área rural.

### 3.2 Movimiento Migratorio en la Región durante 1960-1980

Resulta de necesaria importancia, efectuar un análisis demográfico de la región, y estar, de esa manera, capacitados para conocer sus tendencias migratorias, buscando asentamientos favorables a sus necesidades. Conscientes de la

imposibilidad de contar con cifras exactas, echaremos mano de estimaciones, utilizando para ello el método que consiste en estimar la parte de los cambios en la población atribuible al crecimiento social (de migración), como simple residuo de aquella parte atribuible al crecimiento natural.

(13) Con el propósito de aclarar lo anteriormente expuesto, utilizaremos un ejemplo: como primer paso calcularemos el crecimiento total registrado de un decenio a otro respecto a su población, en uno de los municipios de estudio, digamos Arteaga, en el año de 1960. Contaba éste con una población de 13 205 habitantes; para el año de 1970 pasó a ser de 15 763 habitantes, resultando un incremento censal de 2 258 habitantes. Como segundo paso, estimamos el crecimiento natural de población, para el mismo decenio, utilizando la tasa media anual de crecimiento registrada a nivel nacional durante el mismo decenio, dicha tasa fue de 3.3%, por lo que la población para el año de 1970 debió ser de 18 270 habitantes, es decir con un incremento de 5 065 habitantes. El paso final será restar del crecimiento censal la cifra del crecimiento natural, el resultado será la migración neta (la consideramos emigración, si resulta con signo negativo; inmigración, si su signo es positivo). En nuestro caso, restaremos de 2 558 la cifra 5.065, obteniendo un residuo de -2 507. Significando que 2 507 personas emigraron de este municipio en busca de mejores condiciones de vida. De las estimaciones anteriores (ver Cuadro No. 2), concluimos una emigración total de la región de 40 772 habitantes para el período 1960-1980. De la anterior emigración, Arteaga resultó con el 13.11%; General Cepeda el 26.02%; Parras el 43.83% y Ramos Arizpe el 17.04%; observándose que Solamente el municipio de Saltillo tuvo una inmigración de 79 299 personas, cifra superior a la emigración observada en el resto de los municipios, lo cual significa, que a la ciudad de Saltillo

CUADRO NO. 2  
ESTIMACION DEL MOVIMIENTO MIGRATORIO DE LA  
REGION DURANTE EL PERIODO 1960-1980

| MUNICIPIO<br>PERIODO | CRECIMIENTO<br>CENSAL TOTAL | CRECIMIENTO<br>NATURAL* | MIGRACION<br>NETA | %      |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|--------|
| Arteaga              | 5 140                       | 10 486                  | - 5 346           | 13.11  |
| 1960/1970            | 2 558                       | 5 065                   | - 2 507           |        |
| 1970/1980            | 2 582                       | 5 421                   | - 2 839           |        |
| General Cepeda       | - 624                       | 9 984                   | - 10 608          | 26.02  |
| 1960/1970            | - 990                       | 5 444                   | - 6 434           |        |
| 1970/1980            | 366                         | 4 540                   | - 4 174           |        |
| Parras               | 6 239                       | 24 109                  | - 17 870          | 43.83  |
| 1960/1970            | - 630                       | 12 826                  | - 13 456          |        |
| 1970/1980            | 6 869                       | 11 283                  | - 4 414           |        |
| Ramos Arizpe         | 6 280                       | 13 228                  | - 6 948           | 17.04  |
| 1960/1970            | 2 054                       | 6 602                   | - 4 548           |        |
| 1970/1980            | 4 226                       | 6 626                   | - 2 400           |        |
| Saltillo             | 193 995                     | 114 696                 | 79 299            |        |
| 1960/1970            | 63 222                      | 49 010                  | 14 212            |        |
| 1970/1980            | 130 773                     | 65 686                  | 65 087            |        |
| TOTAL                | 211 030                     | 172 503                 | 38 527            | 100.00 |

\* Se estimó en base a la tasa media nacional de cada período: 3.3% (1960-1970); 3% (1970-1980). La fórmula utilizada en la estimación es la siguiente:  $P_n = P_i (1 + r)^n$ ; donde  $P_n$  = población buscada;  $P_i$  = población base para la estimación;  $r$  = tasa media anual de crecimiento;  $n$  = número de años hacia los que se proyecta la estimación.

FUENTE: Construido a partir del Cuadro No. 1.

llegan habitantes de otras regiones.

Una explicación concreta a este éxodo rural es la poca posibilidad de la actividad primaria de absorber la fuerza de trabajo originada en el sector, por lo que esta masa desocupada, emigra en busca de trabajo a regiones industrializadas, o tienen que complementar sus deficientes ingresos, vendiendo su fuerza de trabajo por períodos, convirtiéndose muchas veces en trabajadores temporaleros (se emplean en época de recolección de cosechas en otras regiones). En esta región es únicamente el cordón Saltillo-Ramos Arizpe una zona industrializada, razón por la cual se aprecia una emigración de los otros municipios hacia este lugar; sin embargo, debemos considerar otros municipios, como Torreón y Monclova, que también reciben migrantes de dichos municipios, así como de otros Estados.

### 3.3 Población económicamente activa en la Agricultura

Con el objetivo, de efectuar un análisis de la población en lo referente a su participación en la actividad agrícola de estos municipios, tomaremos en consideración el Cuadro siguiente: (Cuadro No. 3)

Como podemos constatar, el porcentaje de población económicamente activa dedicada al sector agrícola, en relación con la población en edad de trabajar de los municipios respectivos ha disminuido sustancialmente para el año de 1980.

Esto se puede explicar de la siguiente manera: ello ocurre debido a una emigración y movilidad de la fuerza de trabajo a fuentes mas redituables; la fluctuante estabilidad del campesino se debe, en parte, a la incapacidad de lucha para

CUADRO No. 3

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN LA AGRICULTURA  
EN LA REGION DE ESTUDIO

| MUNICIPIO      | 1970  | %     | 1980  | %     |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| Arteaga        | 3 104 | 75.27 | 3 055 | 52.75 |
| General Cepeda | 2 700 | 71.79 | 2 509 | 61.21 |
| Parras         | 3 961 | 46.43 | 3 020 | 27.14 |
| Ramos Arizpe   | 3 008 | 54.92 | 2 403 | 33.61 |
| Saltillo       | 7 370 | 15.08 | 6 299 | 6.41  |

Fuente: Elaborado a partir del IX y X Censo General de Población.

hacer frente al agricultor capitalista que cuenta con mayores prestaciones y por consiguiente está en capacidad de producir a un costo menor, ocurriendo una transferencia de valor del pequeño agricultor hacia el agricultor capitalista; consecuencia de este proceso es la proletarización del pequeño agricultor, es decir, se ve obligado a vender su fuerza de trabajo, dejando de ser productor; una de las características de la agricultura capitalista es su elevado índice porcentual de capital constante en relación al capital variable, modificación responsable de la cada vez menor utilización de fuerza de trabajo. Otro aspecto digno de considerar es la acelerada descapitalización del sector agrícola en beneficio de los demás sectores (en especial el industrial, este flujo constante de valores, no tienen un retorno al sector primario, viéndose obligado el productor agrícola, a abandonar su producción al no ser redituable (pequeño agricultor), vendiendo su fuerza de trabajo a una empresa agrícola mayor, o en las ciudades industriales de la región y en general del norte del país; la explotación excesiva del sector agrícola ha traído como consecuencia la actual crisis agrícola.

Es un acierto, el confirmar que la actual crisis ha sido consecuencia de la política de Estado en décadas anteriores; sus intereses han estado limitados a la agricultura de riego (agricultura capitalista), dejando en segundo término a la agricultura de temporal, lo que imposibilita lograr la estabilidad del agricultor temporalero, si no se le proporcionan los estímulos convenientes para que esté en capacidad de mejorar su nivel de vida y, de esa manera, pueda desempeñar su fundamental responsabilidad de proporcionar los alimentos básicos y materia prima que requiere el sector industrializado.

Considerando el Cuadro anterior, llegamos a concluir que los municipios de General Cepeda y Arteaga siguen dependiendo de su agricultura en un alto porcentaje. En caso contrario se encuentra el municipio de Saltillo, cuya población depende cada vez menos de la agricultura, situación lograda por su adelanto industrial, lo que la convierte en el foco económico de la región; en los Municipios de Parras y Ramos Arizpe, es notorio el descenso de su población dependiente de la agricultura, ocupándose en las ciudades industrializadas.

Desde un principio, se trató de lograr la estabilidad o radicación permanente del campesino en su medio ambiente; utilizando el Estado como instrumento a la Reforma Agraria. Se trató de proporcionar tierra a todos los campesinos aptos para cultivarla, fomentando así la política un proceso de campesinización. Sin embargo, dicha política sufrió un cambio en la década anterior, en especial el sexenio de López Portillo.

### 3.4 Tenencia de la Tierra

Con el propósito de hacer mas objetiva nuestra exposición, estudiaremos el Cuadro siguiente: (Cuadro No. 4).

En lo referente a la dotación de ejidos, la mayor tasa de crecimiento promedio anual fue de 1.59% y correspondió al municipio de Parras; en Arteaga no hubo creación de nuevos ejidos y en los demás municipios sí existió pero en menor escala durante la pasada década. En el otro extremo, nos encontramos con una situación contradictoria; las propiedades privadas tuvieron incrementos mayores; así, por ejemplo, observamos que en Saltillo se tuvo una tasa de crecimiento

CUADRO NO. 4

EJIDOS Y PROPIEDADES PRIVADAS EXISTENTES EN LA  
REGION SUR DEL ESTADO DE COAHUILA

| MUNICIPIOS     | EJIDOS |      | PROPIEDAD PRIVADA |       |
|----------------|--------|------|-------------------|-------|
|                | 1970   | 1981 | 1970              | 1981  |
| Arteaga        | 26     | 26   | 744               | 2 525 |
| General Cepeda | 42     | 47   | 317               | 495   |
| Parras         | 62     | 74   | 540               | 1 131 |
| Ramos Arizpe   | 45     | 52   | 1 028             | 2 788 |
| Saltillo       | 79     | 83   | 793               | 3 022 |

Fuente: Elaborado del Directorio de Ejidos y de Comunidades Agrarias, V Censo Ejidal de 1970; Trámites de la Reforma Agraria, publicados en el Diario Oficial de la Federación 1901-1981; entrevista directa con funcionarios de la Reforma Agraria de la Cd. de Saltillo.

promedio anual de 10.52%, en Arteaga tuvo un 9.81%, para Ramos Arizpe un 8.3%, en Parras un 6.37%, mientras que en General Cepeda se manifestó la menor tasa, ya que fue solamente de 3.95%.

Considerando lo anterior, tal parece que la política de campesinización en estos últimos años, sufrió un giro hacia una política minifundista y porque no decirlo, a la consolidación del latifundio, todo ello en perjuicio de la agricultura ejidal y comunal.

La creación de nuevos ejidos, así como dotaciones a los ya existentes, se vieron limitadas, especialmente en el sexenio de López Portillo, en cuyo gobierno se sostuvo que la solución al problema no era proporcionar tierras a los campesinos sino brindarles el apoyo conveniente para poder realizar su explotación, lo cual constituyó el mal crónico de los sexenios anteriores, en los cuales el único apoyo ha sido el asesoramiento técnico y la mayoría de las veces los campesinos carecen de los medios mas elementales para poder poner en práctica lo recomendado por los técnicos.

El alto porcentaje de propiedades privadas (especialmente las unidades de producción agropecuaria), trae como consecuencia un incremento en la existencia de minifundios, situación que constituye un obstáculo para el desarrollo capitalista de la agricultura; el minifundio se caracteriza por ser redituable en la explotación agrícola, ya que resulta incosteable el empleo de maquinaria; y por consiguiente, el costo de su producción es mayor en comparación al empresario capitalista, trayendo como consecuencia al final que el minifundista tenga que arrendar sus tierras al empresario agrícola para su explotación, proceso que significa la transformación del antiguo propietario en proletariado, al verse

obligado a vender su fuerza de trabajo al capitalista agrícola. Un hecho notable es que dicha política, parece contradecir el objetivo de la Reforma Agraria, ya que se está permitiendo retornar la explotación de la tierra en forma latifundista, por supuesto que actualmente en condiciones socioeconómicas totalmente distintas, a como se dio en el siglo pasado y a principios del actual.

### 3.5 Constitución de los Ejidos

Es conveniente realizar una previa definición del significado de la palabra ejido. Si nos remontamos a la época de la colonia, con ello se designó a los campos colectivos que pertenecieron a las comunidades indígenas.

Este concepto fue la causa de que los campesinos nombraran impropriamente a los terrenos que les cedieron, para explotarlos en forma comunal, como ejidos. En la actualidad, la palabra ejido, se utiliza para designar las entregas de terreno, dentro del marco de la Reforma Agraria, con el objeto de que los campesinos, los exploten ya sea en forma individual o colectiva.

Al inicio de la Reforma Agraria la única forma de dotación de estas tierras a los campesinos fue la restitución, entendiéndose por ello, la devolución de tierras a los pueblos, los cuales habían sido desposeídos de ellas anteriormente. Al transcurrir el tiempo, se añadió otra modalidad, conocida como "dotación", lo cual significó que el gobierno entregara tierras a las comunidades que carecieran de ellas; para su respectiva validez se requiere una solicitud del núcleo de población, la cual no deberá ser menor de veinte personas. Otra modalidad, digna de mencionar es la "ampliación" del ejido. Con ella se designa el hecho de ceder una

mayor extensión de tierras a los ejidos que poseen muy poca, hasta llegar a poseer su nivel normal, fijado en 10 hectáreas de riego y 20 hectáreas de temporal; cabe mencionar que existen excepciones, ya que nos encontramos con ejidos de menor extensión de tierras laborables debido en algunos casos, a su limitación de fronteras con tierras incultas o con agostaderos (tierras dedicadas a la explotación ganadera).

Si un núcleo de población decide solicitar tierra, para los campesinos que carecen de ella, deberá apegarse a los lineamientos del código agrario; la demanda de constitución o formación del ejido deberá presentarse ante el gobernador del Estado. En el caso de que los demandantes quieran proceder por la vía de restitución, la Administración Agraria, la modifica por una demanda de dotación; pero en realidad esto persigue la única finalidad de desalentar a los solicitantes, aún cuando se argumente que dicha actitud es para evitar burocratismo.

En el caso de una demanda de dotación, en el expediente se debe precisar la extensión total de las tierras a conceder en la región, así como la lista de propietarios de hecho, sino de derecho. Al mismo tiempo, los propietarios de predios deben presentar la documentación que ampara sus derechos a la tierra que detentan. Considerando este amplio margen de maniobras que se deja a la Comisión Agraria, es la voluntad del Presidente de la República y no la legislación, la que determina la fundación del ejido. Una vez recibido el decreto presidencial, se procede a expropiar la tierra y a su respectivo fraccionamiento, salvo en el caso de que se piense efectuar su explotación en forma colectiva.

En el siguiente Cuadro, se especifica por períodos la

constitución de ejidos, de la región que es base de nuestro estudio (Cuadro No. 5).

Como podemos apreciar, en décadas recientes la constitución de ejidos disminuyó notablemente; una de las causas primordiales ha sido la carencia de tierras adecuadas para labores agrícolas, ya que en su gran mayoría son tierras semi-desérticas, si bien algunas de ellas pueden explotarse agrícolamente, pero sólo apoyados en un sistema de riego adecuado, debido a que una de las características fundamentales de esta región es su carencia de agua.

El mayor auge en dotación, se registra entre los años 30 y 40, siguiéndole en importancia el de los años 41 y 50, repuntando luego hasta los años sesenta. En cierto modo, la constitución de los ejidos ha sido una política destinada especialmente a la campesinización y de ahí que sobresalga en sexenios apegados a dicha política, disminuyendo en forma radical al reflejarse una política de descampesinización, como es el caso del sexenio pasado.

Si realizamos un análisis de la propiedad privada (Cuadro No. 4), apreciaremos en algunos municipios un incremento en este tipo de propiedad. En el caso de Saltillo, la tasa de crecimiento promedio anual fue de 29.21%, continuando en orden de importancia el municipio de Arteaga con el 27.24%; Ramos Arizpe con una tasa del 23.06%, Parras con un 17.68% y General Cepeda con 10.96%; es lógico concluir el porcentaje alarmante de minifundios constituidos en los municipios de estudio, que aparenta ser un proceso de descampesinización, política contradictoria a los objetivos de la Reforma Agraria, ya que facilita una mayor explotación campesina en el proceso de capitalización agrícola.

CUADRO NO. 5

CONSTITUCION DE LOS EJIDOS, POR PERIODOS  
DE LA REGION DE ESTUDIO.

| MUNICIPIOS     | 1901-1910 | 1911-1920 | 1921-1930 | 1931-1940 | 1941-1950 | 1951-1960 | 1961-1970 | 1971-1980 | TOT |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| Arteaga        |           |           | 3         | 18        | 4         |           | 1         |           | 26  |
| General Cepeda |           |           | 4         | 30        | 5         | 1         | 5         | 2         | 47  |
| Parras         | 1         |           | 2         | 23        | 20        | 4         | 20        | 1         | 71  |
| Panos Arizpe   |           |           | 1         | 29        | 12        | 4         | 6         |           | 52  |
| Saltillo       | 1         |           | 20        | 31        | 23        | 1         | 7         | 1         | 83  |
| S U M A        | 2         |           | 30        | 131       | 64        | 10        | 39        | 4         | 279 |

FUENTE: Elaborado del Directorio de Ejidos y de Comunidades Agrarias, V Censo Ejidal de 1970; Trámites de la Reforma Agraria publicados en el Diario Oficial de la Federación 1901-1981.

El mayor problema para el ejidatario, es el tipo de tierra que explota. Con el objetivo de formarnos una idea clara del uso de la tierra en estos municipios, utilizaremos el Cuadro siguiente: (Cuadro No. 6).

### 3.6 Uso de la Tierra

Según el Cuadro anterior, de la superficie total del suelo, en la respectiva zona, únicamente el 5.44% pueden ser explotadas en forma agrícola; pero de dichas tierras no se ultivan en su totalidad, ya que para 1982 se programó cultivar el 65.48 de ellas, siempre y cuando los agricultores contaran con los requerimientos esenciales para llevar a cabo su labor, siendo ésto una condición imposible de alcanzar.

Efectuando un análisis de los municipios, tomando en cuenta el Cuadro antes mencionado, concluiremos que Saltillo posee el 30% de tierras agrícolas; de éstas el 7.15% son de riego; Arteaga el 25.8% de sus tierras son laborables y el 22.29% de ellas son de riego; el municipio de Parras tiene una extensión del 10.5% dedicado a la agricultura de las cuales el 31.92% son de riego; Ramos Arizpe, utiliza el 13.9% de sus tierras en agricultura y de ellas el 19.64% son de riego; General Cepeda dedica el 19.7% de sus tierras a la agricultura contando con 15.44% de riego. Considerando las tierras de riego en una forma global, observaremos que Arteaga posee el 33.76% de ellas; Parras el 19.68%; General Cepeda el 17.89%; Ramos Arizpe el 16.08% y Saltillo con el 12.59% de ellas. En relación a las tierras de temporal, Arteaga cuenta con el 24.19%; Saltillo con el 33.57%; General Cepeda, con 20.11%; Ramos Arizpe con el 13.51% y Parras con el 8.62%; siendo Arteaga quien posee

## CUADRO NO. 6

USO DE LA TIERRA DE LA REGION EN  
HAS

| MUNICIPIOS     | AGRICOLA |          |          | OTROS     |        | TOTAL     |
|----------------|----------|----------|----------|-----------|--------|-----------|
|                | RIEGO    | TEMPORAL | GANADERO | FORESTAL  | USOS   |           |
| Arteaga        | 7 720    | 26 933   | 14 130   | 97 687    | 2 130  | 148 600   |
| General Cepeda | 4 090    | 22 395   | 179 975  | 113 840   | 600    | 320 900   |
| Parras         | 4 500    | 9 597    | 250 198  | 637 005   | 3 300  | 904 600   |
| Ramos Arizpe   | 3 677    | 15 043   | 292 454  | 224 151   | 575    | 535 900   |
| Saltillo       | 2 879    | 37 376   | 230 626  | 279 076   | 6 543  | 556 500   |
| SUMA           | 134 210  |          | 967 383  | 1 151 759 | 13 148 | 2 466 500 |

FUENTE: Elaborado a partir de la Carpeta Programática Municipal 1982; SARH.

el mayor número de hectáreas de riego y Saltillo, de temporal.

De las tierras agrícolas. únicamente el 17.04% son de riego, las cuales en su mayoría se caracterizan por ser explotadas con técnicas modernas, ya que sus propietarios cuentan con un alto porcentaje de las prestaciones bancarias; el resto de dichas tierras son de temporal y en su explotación los riesgos son máximos, en parte por lo esporádico de las precipitaciones (en esta región el promedio de las precipitaciones es de 350 mm<sup>3</sup> por año), y en parte porque las técnicas para realizar los cultivos son bastante atrasadas; debido principalmente a la falta de recursos de los agricultores, no contando con los créditos ni elementales para su actividad.

Si analizamos las tierras dedicadas a la explotación ganadera, observaremos que el 39% de la totalidad de las tierras de la región, son destinadas a esta actividad, cantidad siete veces superior a la superficie agrícola de la región, la producción pecuaria que se obtiene se destina casi en su totalidad al mercado regional y nacional para satisfacer la demanda de la población de medianos y altos ingresos, por lo que nos encontramos con una población desnutrida, carente de las proteínas esenciales procedentes de los productos animales, en cierto modo porque la oferta no es suficiente o debido a los elevados precios de dichos productos que no están al alcance del salario mínimo, ni mucho menos del campesino. Ahora bien, de sobra sabemos que la ganadería cuenta con tierras factibles de explotación agrícola, tierras que pueden ser explotadas bajo sistemas de riego, hecho que facilitaría la extensión de tierras de labor, permitiéndonos estar menos supeditados a la agricultura de temporal. Con ésto no se está proponien-

do hacer desaparecer la explotación ganadera, sino mejorar sus técnicas de producción y de esa manera dedicar menos tiempo a esa actividad.

De lo anteriormente expuesto, observamos que el problema no es la falta de tierras de labor, pero si la falta de medios disponibles para proporcionarle al agricultor y que pueda realizar la misión encomendada. El riesgo es muy grande y, por lo tanto, las inversiones crediticias privadas se destinan a otras actividades de mayor solidez. Por consiguiente, se hace imprescindible echar mano en su mayor parte del crédito oficial y destinarlo a la investigación de variedades de plantas de cultivo; resistentes a sequías y de crecimiento fisiológico mínimo y, por supuesto, de altos rendimientos productivos; variedades que requieran dosis pequeñas de fertilizantes; mejorar la asistencia técnica del agricultor para estimular las inversiones en el sector. Al argumentar lo anterior, nos referimos en especial a la agricultura de temporal; si bien es cierto que se han mejorado las técnicas en la agricultura, se ha limitado a la de riego.

### 3.7 Distribución de la Tierra Agrícola

Se hace necesario, forjarnos una idea sobre la situación actual en lo concerniente a la posesión de esas tierras, tanto en el aspecto ejidal como privado; para ello utilizaremos el Cuadro siguiente: (Cuadro No. 7).

A partir del Cuadro No. 7 deducimos que en el municipio de Arteaga el 35.03% de tierras de riego, y el 46.20% de temporal pertenecen al sector ejidal; considerando los ejidos con que cuenta corresponden por ejido 582.6 hectáreas de

NO. 7

AGRICOLA EN LOS MUNICIPIOS DEL  
RAL NO. 1

| TAL<br>AS | P A R R A S   |                |              | R A M O S A R I Z P E |                |              | S A L T I L L O |                |              | T O T A L G E N E R A L |                |           |
|-----------|---------------|----------------|--------------|-----------------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|-------------------------|----------------|-----------|
|           | EJIDAL<br>HAS | P.PROP.<br>HAS | TOTAL<br>HAS | EJIDAL<br>HAS         | P.PROP.<br>HAS | TOTAL<br>HAS | EJIDAL<br>HAS   | P.PROP.<br>HAS | TOTAL<br>HAS | EJIDAL<br>HAS           | P.PROP.<br>HAS | GLOEAL    |
| 90        | 2 100         | 2 400          | 4 500        | 1 966                 | 1 711          | 3 677        | 794             | 2 085          | 2 879        | 9 704                   | 13 162         | 22 866    |
| 95        | 8 997         | 600            | 9 597        | 9 638                 | 5 405          | 15 043       | 30 676          | 6 700          | 37 376       | 77 650                  | 33 694         | 111 344   |
| 75        | 175 139       | 75 059         | 250 198      | 204 718               | 87 736         | 292 454      | 143 067         | 87 559         | 230 626      | 653 592                 | 313 791        | 967 383   |
| 40        | 637 005       |                | 637 005      | 156 769               | 67 382         | 224 151      | 217 215         | 61 861         | 279 076      | 1 131 112               | 220 647        | 1 351 759 |
| 00        | 2 100         | 1 200          | 3 300        | 565                   | 10             | 575          | 6 543*          |                | 6 543        | 11 038                  | 2 110          | 13 148    |
| 30        | 825 341       | 79 259         | 904 600      | 873 656               | 162 244        | 535 900      | 391 752         | 158 205        | 556 500      | 1'883 096               | 583 404        | 2 466 500 |

anáticas Municipal, 1982, SAH.

CUADRO NO. 7

DISTRIBUCION ACTUAL DE LA TIERRA AGRICOLA EN LOS MUNICIPIOS DEL  
DISTRITO DE TEMPORAL NO. 1

| ART E A G A    |              | GENERAL CEPEDA |                 |              | P A R R A S   |                |              | R A M O S A R I Z P E |                |              | S A L T I L L O |                |              | T O T A L G E N E R A L |                 |           |
|----------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|---------------|----------------|--------------|-----------------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|-------------------------|-----------------|-----------|
| P. PROP<br>HAS | TOTAL<br>HAS | EJIDAL<br>HAS  | P. PROP.<br>HAS | TOTAL<br>HAS | EJIDAL<br>HAS | P. PROP<br>HAS | TOTAL<br>HAS | EJIDAL<br>HAS         | P. PROP<br>HAS | TOTAL<br>HAS | EJIDAL<br>HAS   | P. PROP<br>HAS | TOTAL<br>HAS | EJIDAL<br>HAS           | P. PROP.<br>HAS | GLOEAL    |
| 5 016          | 7 720        | 2 140          | 1 950           | 4 090        | 2 100         | 2 400          | 4 500        | 1 966                 | 1 711          | 3 677        | 794             | 2 085          | 2 879        | 9 704                   | 13 162          | 22 866    |
| 14 489         | 26 933       | 15 895         | 6 500           | 22 395       | 8 997         | 600            | 9 597        | 9 638                 | 5 405          | 15 043       | 30 676          | 6 700          | 37 376       | 77 650                  | 33 694          | 111 344   |
| 9 264          | 14 130       | 125 802        | 54 173          | 179 975      | 175 139       | 75 059         | 250 198      | 204 718               | 87 736         | 292 454      | 143 067         | 87 559         | 230 626      | 653 592                 | 313 791         | 967 383   |
| 57 252         | 97 687       | 79 688         | 34 152          | 113 840      | 637 005       |                | 637 005      | 156 769               | 67 382         | 224 151      | 217 215         | 61 861         | 279 076      | 1 131 112               | 220 647         | 1 351 759 |
| 900            | 2 130        | 600            |                 | 600          | 2 100         | 1 200          | 3 300        | 565                   | 10             | 575          | 6 543*          |                | 6 543        | 11 038                  | 2 110           | 13 148    |
| 86 921         | 148 600      | 224 125        | 96 775          | 320 900      | 825 341       | 79 259         | 904 600      | 373 656               | 162 244        | 535 900      | 391 752         | 158 205        | 556 500      | 1'883 096               | 583 404         | 2 466 500 |

ficie comunal

Elaborado a partir de las Carpetas Programáticas Municipal, 1982, SANH.

tierra laborable; en General Cepeda, los ejidatarios cuentan con el 52.32% de tierras de riego y con el 70.97% de temporal, correspondiendo un promedio de 383.72 hectáreas por ejido; en Parras el 46.67% de tierras de riego, son propiedad de ejidatarios, al igual que de el 93.75% de temporal, con un promedio de 156.29 hectáreas por ejido; el municipio de Ramos Arizpe, se registra con el 53.47% de tierras de riego para ejidatarios y el 64.07% de temporal, con un promedio de 223.15 hectáreas laborables por ejido; en Saltillo, el 27.58% de las tierras de riego, son propiedad ejidal así como 82.07% de temporal, con un promedio de 379.16 hectáreas por ejido.

En nuestro anterior análisis, apreciamos que los ejidatarios son propietarios en alto porcentaje de las tierras de temporal, teniendo en menor grado las de riego, las cuales están en manos de la propiedad privada; es decir, del total de la tierra de riego en la región, el 42.44% corresponde a los ejidos, al igual que el 69.74% de temporal, encontrándose el resto en la propiedad privada.

Considerando la superficie ejidal y los respectivos ejidatarios en cada uno de los municipios, se tiene que en Arteaga de las tierras agrícolas de riego corresponden 3.5 Ha por ejidatario y de temporal 16.1 Ha; en el municipio de General Cepeda de las tierras agrícolas de riego pertenece 3.6 Ha por ejidatario y de temporal 26.9 Ha; en el municipio de Parras de las tierras agrícolas de riego por ejidatario pertenecen 2.24 Ha, mientras que de temporal 9.6 Ha; en el municipio de Ramos Arizpe de las tierras de riego 4.4 Ha corresponden a cada ejidatario mientras que de temporal 21.7 Ha, en Saltillo de las tierras de riego 0.43 Ha pertenecen a cada ejidatario mientras que de temporal 16.6 Ha. Estos datos indican por un lado, la baja proporción de tierras de riego

que existe en manos de los ejidatarios y por otro, en la superficie de temporal encontramos, que si bien la distribución per capita en algunos municipios es relativamente alta, tenemos que la mayoría de ellas son de muy baja calidad o poco productivas.

De todo lo expuesto podemos asegurar que es notorio el crecimiento demográfico en la región, no obstante la notable emigración a otras regiones en busca de trabajo para mejorar su situación económica; responsable de este hecho ha sido la falta de una política capaz de contrarrestar las arbitrariedades de una descampesinización progresiva que en sexenios pasados se mantuvo, ya sea en una forma directa o indirectamente; si bien la Reforma Agraria ha cumplido en parte su objetivo, nadie desconoce la participación de empresas particulares en la explotación de las mejores tierras designadas a los ejidos, existiendo una especie de explotación latifundista con ciertas modificaciones. Si bien, se asignaron tierras para ser trabajadas por campesinos, la realidad es que al no brindarles las prestaciones adecuadas para realizar su tarea, lógico es pensar que esta carencia de recursos les han obligado a ceder sus tierras, a cambio de una módica cantidad de dinero, a quien esté en capacidad de cultivarla, limitándose el propietario a vender su fuerza de trabajo al empresario agrícola; en algunos sexenios se ha pretendido lograr una estabilidad campesina (campesinización), destinando mayores recursos gubernamentales al sector primario; sin embargo, la realidad es que dichos recursos llegaron especialmente a empresas agrícolas comerciales y la situación campesina siguió siendo la misma; en ciertos casos, los campesinos explotan sus tierras obteniendo rendimientos muy bajos, dado que las tierras destinadas a su cultivo son de pésima calidad y, por supuesto, por no contar con el crédito necesario para realizar las prácticas culturales y técnicas adecuadas a dicha explotación. Las mejores tierras agrícolas están en manos de

empresas comerciales, mientras que los campesinos poseen las de peor calidad; en estas condiciones es imposible limitar la emigración constante del área rural hacia las grandes ciudades; es totalmente imposible lograr una autosuficiencia alimentaria, con una población cada día mayor, sino se realizan modificaciones a las estrategias mantenidas en sexenios pasados.

#### 4.- Estructura de la producción agrícola en la Región de Estudio

La realización de nuestro trabajo, en el aspecto de la estructura de la producción agrícola se vió afectado por las limitaciones que se tuvieron sobre la información; el problema se solventó mediante algunas estimaciones, las cuales se calcularon mediante el siguiente procedimiento: consideramos la superficie cosechada y el volumen de producción a nivel de municipio y Estado de los respectivos cultivos, obteniéndose el porcentaje de participación de cada municipio en el Estado (en base al V Censo Ejidal, 1970 y de los años en los cuales se pudo recopilar la información). Estos porcentajes se multiplicaron por las cifras de superficie cosechada y volumen de producción a nivel estatal, proporcionada por los Anuarios Agrícolas de 1971, 1972, 1973 y 1978, respectivamente, obteniéndose de esa manera las cifras estimadas. A continuación, describimos los cultivos mas sobresalientes en cada uno de los municipios de la región en estudio.

##### Municipio de Arteaga

En este municipio el cultivo de mayor importancia es el manzano. Su área de cultivo se ha ido incrementando debido a que se cuenta con las condiciones climatológicas adecuadas para el desarrollo de dicho frutal. Es necesario mencionar la alta técnica alcanzada en este cultivo, lo que ha permitido alcanzar altos rendimientos de producción, siempre y cuando los fenómenos climatológicos no les sean adversos; otros frutales de importancia son: el durazno y el nogal, cultivándose en mayor grado el durazno. Referente a los cultivos básicos, podemos apreciar (ver Cuadro No. 1 del Apéndice), que es el maíz uno de los cultivos cuyas áreas ha venido incrementándose;

sin embargo, siendo un cultivo que se realiza especialmente en áreas temporaleras, sus rendimientos son muy bajos (en el Cuadro se ha considerado maíz forrajero y maíz grano, por lo que los rendimientos se ven incrementados); otro cereal de mucha importancia económica lo es el trigo, que es también un cultivo temporalero, por lo que las técnicas culturales son limitadas, repercutiendo en un bajo rendimiento de dicho producto; dentro de las hortalizas podemos mencionar el cultivo de la papa, como el mas relevante. Es un cultivo prácticamente de riego y el cual está completamente tecnificado, lo que ha permitido alcanzar altos rendimientos de producción.

#### Municipio de General Cepeda

Es un municipio que se caracteriza por una agricultura tradicionalista, destinando su producción especialmente para el autoconsumo. El cultivo de mayor importancia económica lo constituye el maíz. Se realiza particularmente en áreas temporaleras, trayendo como consecuencia unos rendimientos muy bajos comparados con el promedio general, (ver Cuadro No. 2 del Apéndice). Otro cereal de importancia económica es el trigo, también cultivado en áreas de temporal, por lo que sus rendimientos son bajos. Considerando que este municipio es generalmente ganadero, el cultivo de forrajes también desempeña un papel fundamental, especialmente el cultivo de la cebada y el sorgo forrajero, siendo porcentajes mínimos de dichos cultivos destinados a la producción de granos.

#### Municipio de Parras

En este municipio, el cultivo de mayor importancia económica

es la vid; en realidad se cuenta con las condiciones climatológicas adecuadas para una conveniente explotación de este producto; es un cultivo prácticamente de riego, lo cual ha permitido alcanzar un alto grado de tecnificación y, con ello, altos rendimientos; es meritorio mencionar que es un cultivo muy redituable, lo que explica el incremento de la superficie cultivada. Dentro de los frutales podemos mencionar el cultivo de nogal, cuyo cultivo se ha incrementado grandemente en los últimos años (ver Cuadro No. 3 del Apéndice); en lo referente a los cultivos básicos, es el maíz el de mayor relevancia económica; es un cultivo que se realiza en su mayor parte en áreas temporaleras, razón por la cual sus rendimientos son muy bajos (en el Cuadro se ha considerado globalmente maíz de grano y forrajero). En segundo término podemos considerar el cultivo del frijol, también cultivado en alto porcentaje en áreas de temporal, razón por la cual sus rendimientos dejan mucho que desear; otro cultivo de importancia económica lo constituye el trigo, que se realiza en áreas de temporal, obteniéndose rendimientos muy bajos; finalmente, otros cultivos de este municipio son los forrajeros (sorgo, alfalfa), aunque no son de mucha relevancia económica.

#### Municipio de Ramos Arizpe

Es un municipio que practica una agricultura tradicional. Su cultivo de mayor importancia económica es el maíz. Se realiza especialmente en áreas de temporal, por lo que sus rendimientos no son muy halagadores (ver Cuadro No. 4 del Apéndice); debemos mencionar que en el Cuadro se ha considerado el maíz forrajero y el de grano; el segundo rubro lo constituye el frijol, también cultivado sobre todo en áreas de temporal, por lo que sus rendimientos son muy bajos;

dentro de los forrajeros se destaca el cultivo de la cebada, en áreas de temporal. Se cultiva con la finalidad de producción grano en menor escala; otro cultivo forrajero lo constituye el sorgo, con una tendencia a incrementarse su cultivo. Dentro de los frutales se encuentra el nogal, especialmente de riego y también con una tendencia a incrementar sus rendimientos así como su área de cultivo.

### Municipio de Saltillo

Uno de los cultivos de mayor importancia es el maíz, caracterizándose por practicarse en su mayor parte en áreas de temporal, obteniéndose rendimientos bajos (ver Cuadro No. 5 del Apéndice). Cabe mencionar que en él se consideró el maíz de grano y forrajero. Le sigue en importancia económica el cultivo del trigo, también practicado especialmente en áreas temporaleras; dentro de otros cereales es digno de mencionar el cultivo del frijol, que en su mayor porcentaje se cultiva en áreas de temporal; dentro de los productos hortícolas merece mencionar el cultivo de la papa, que se realiza especialmente en áreas de riego, por lo que se practican las técnicas adecuadas para su producción, obteniéndose rendimientos satisfactorios y con una tendencia a incrementarse, dada su creciente demanda. La superficie de tierra destinada a dicho cultivo se incrementa año con año; son de fundamental importancia económica el cultivo de forrajes, especialmente de alfalfa y cebada. De esta última se cultivan en menor escala con la finalidad de obtener grano (cebada maltera); dentro de los frutales, es el nogal uno de los de mayor importancia económica, tendiendo una tendencia a incrementar su producción, siguiéndole en importancia la producción del durazno.

Con la finalidad de formarnos un panorama general del comportamiento que han tenido los diferentes cultivos en la región, así como sus rendimientos de producción, reflejo de la tecnología alcanzada, analizaremos en el Cuadro No.6 del Apéndice Estadístico, los diferentes cultivos de la región para poder apreciar su comportamiento de conjunto en la región.

### Cultivo del Maíz

Como lo hemos mencionado, su cultivo se ha caracterizado por ser destinado principalmente al autoconsumo en esta región; considerando el año de 1969 como el origen de nuestro estudio, podemos apreciar que fue en este año en el cual se registró la mayor superficie cosechada, con un rendimiento promedio de 1.27 toneladas por hectárea, y el año que se registró un mayor rendimiento por hectárea fue en 1973 con un promedio de 4.26 Ton/Ha; el año en que se registró el menor rendimiento fue en 1972 con 0.35 Ton/Ha,

Si establecemos una relación con el rendimiento promedio por hectárea a nivel nacional, observamos que fue de 1.368 toneladas (15) y el de la región de 1.06 Ton/Ha (período 1980-1982); el anterior resultado parece halagueño y la explicación estriba en las precipitaciones de estos años ya que fueron relativamente buenas en comparación con los años anteriores, debemos agregar además el incremento (aunque mínimo), en superficie fertilizada, no obstante que el maíz es uno de los cultivos al que se le designa una mayor superficie, pero es de los menos tecnificados, ya que en un 90% de dicho cultivo no se fertiliza, ni tiene un control adecuado de plagas. Aunado a estas deficiencias, es un cultivo que se realiza en áreas de temporal, estando supeditado a las precipitaciones pluviales. Lo expuesto podemos corroborarlo con los

rendimientos registrados en los diferentes años de estudio, encontrando que se incrementan en los años que se registró una mayor precipitación, como ocurrió en los últimos años. Es preciso aclarar que en el año de 1971 no se consideró a Saltillo en este cultivo, en 1972 no se consideró Saltillo y Ramos Arizpe; en 1973 solo se consideró a General Cepeda y Arteaga; y en 1975 se consideró únicamente General Cepeda y Parras, por no haber dispuesto de la información respectiva.

### Cultivo del Frijol

La explotación del frijol presenta las mismas características del maíz. En el año de 1981 se registra la mayor superficie cosechada, con un rendimiento promedio de 0.55 Ton/Ha; y su menor rendimiento se registra en el año de 1975 con 0.32 Ton/Ha; si relacionamos el rendimiento promedio nacional por hectárea que es de 0.567 Ton/Has y en la región fue de 0.404 Ton/Ha, observamos que los rendimientos son menores; debemos apreciar que los rendimientos a nivel nacional al igual que en el maíz, han sido sumamente bajos. El cultivo del frijol requiere de condiciones mas complejas, tanto para su desarrollo como para su producción, que el maíz; en el Cuadro respectivo podemos apreciar el incremento de rendimiento en el maíz, en los últimos años mientras que el frijol no ha experimentado un incremento meritorio. La explicación lógica de este fenómeno es que en el cultivo del frijol, la humedad excesiva provoca su pudrición y si en el período de floración se presentan lluvias, éstas provocan la caída de la flor, repercutiendo en una disminución de la producción, y, como se dijo anteriormente, estos años se caracterizan por elevadas precipitaciones. En el cultivo del frijol, no se consideró en 1971 a Saltillo; en 1972 se consideró a General Cepeda y Arteaga, en 1973 únicamente a General Cepeda; en 1975 a General Cepeda y Parras; en 1978 no se consideró Arteaga; en 1981 y 1982 a Parras, por la razón ya mencionada.

## Cultivo del Trigo

Se destinan especialmente tierras de temporal para su explotación, por lo tanto sus problemas son similares a los cultivos anteriormente definidos. Es en el año de 1981 cuando se registra la mayor superficie cosechada de este cereal con un rendimiento promedio de 0.97 Ton/Ha y su mayor rendimiento se alcanza en el año de 1975 con 2.31 Ton/Has; efectuando una comparación con los rendimientos a nivel nacional observamos que estos fueron de 3.674 Ton/Ha mientras que en la región es de 0.936 Ton/Ha; este cultivo se encuentra dependiente de las precipitaciones y si dicho requisito fue cubierto en los últimos años, no debemos olvidar que muy raras veces los productores fertilizan dichas plantaciones, la mayoría de las veces por carecer de los recursos necesarios. La responsabilidad de llevar a cabo la explotación de los cultivos básicos ha recaído en manos de los agricultores temporaleros; ésto es una realidad no solamente de nuestra región de estudio, sino que podemos considerarlo como un problema a nivel nacional. Estaríamos cometiendo un error, si afirmáramos la ineptitud de estos agricultores en el desempeño de la función encomendada, ya que debemos considerar que sus tierras son las de peor calidad, y no se les brinda las prestaciones necesarias, lo que los obliga a desempeñar sus labores en una forma obsoleta. He aquí el meollo del problema actual de la insuficiencia de productos básicos y que se ha dado en llamar Crisis Agrícola. Nuestras perspectivas de desarrollo se verán frenadas, sino se alcanza una autosuficiencia alimentaria; la solución al problema no es algo indescifrable; se requiere de un cambio de estrategia, olvidarse de las que fueron un fracaso en sexenios pasados y plantear una adaptable a la situación actual que nos permita alcanzar las metas deseadas.

## Cultivo de la Manzana

Dentro de los municipios que comprende nuestro estudio, el mayor productor es Arteaga; el año en que se cosechó la mayor superficie fue en 1982, con un rendimiento promedio de 3.64 Ton/Ha; y en el año en que se obtuvo el menor rendimiento fue en 1973 con 1.89 Ton/Ha; si relacionamos el rendimiento promedio a nivel nacional apreciaremos que es de 6.675 Ton/Ha y el de la región es de 6.163 Ton/Ha. Es un cultivo que requiere de condiciones climatológicas especiales para su mayor rendimiento. Un ejemplo podría ser la presencia de una helada en el período de brotación de la yema floral; ésto impide su formación y como es lógico afecta la producción. Si las lluvias no son frecuentes en el período de formación del fruto, no existirá un amarre perfecto de éste, Debemos argumentar, además, las horas frío que requiere la planta. Otro fenómeno natural que afecta la producción son las tormentas de granizo; sin embargo, la tecnificación ha permitido poder contrarrestar algunos de dichos fenómenos (en ciertas superficies). Contra las heladas se utilizan calentadores de petróleo, y los efectos del granizo han sido controlados colocándose mallas, pero debemos apuntar que muy pocas áreas cuentan con estas protecciones; dicha dependencia de las condiciones climatológicas son las responsables de los índices tan variables de rendimientos en los diferentes años de estudio. En el cultivo del manzano para el año de 1969 se consideró únicamente Arteaga y Saltillo, en 1971 solamente Arteaga, lo mismo que para los años 1972 y 1973; en 1978 y 1982 se consideró Arteaga y Saltillo, debido a las limitaciones de información.

## Cultivo del Durazno

Su propagación en la región no es de gran escala, aunque

últimamente la superficie destinada a su cultivo se ha visto incrementada. En el año de 1982 se registró la mayor superficie cosechada, con un rendimiento promedio de 3.73 Ton/Has; y su menor rendimiento en 1969 con 2.4 Ton/Ha; los rendimientos promedio a nivel nacional fueron de 7.737 Ton/Ha, mientras que en la región es de 4.806 Ton/Ha; al igual que la manzana, se ve afectada por los mismos fenómenos climatológicos, aunque en menor escala. En el estudio realizado se consideró a Arteaga y Saltillo en 1969; los años: 1971, 1972 y 1973, únicamente Arteaga; en 1978 y 1982 Arteaga y Saltillo; debido a las causas anteriormente señaladas.

#### Cultivo de la Uva

Sobresale el municipio de Parras en su producción; este cultivo es afectado por los mismos fenómenos climatológicos, pero especialmente por la presencia de heladas en el periodo de brotación de sus yemas florales. Su mayor superficie cosechada se obtuvo en 1982, con un rendimiento promedio de 12.0 Ton/Ha y su menor rendimiento en el año de 1969 con 7.38 Ton/Ha; el rendimiento promedio a nivel nacional es de 10.112 Ton/Ha; en la región de 8.386 Ton/Ha; para su estudio, en 1969 se consideró Parras y Saltillo; en 1971, 1972 y 1975 únicamente Parras; en 1978, se consideró Parras y Saltillo; en 1980 únicamente en municipio de Parras y en 1982 a Parras y Saltillo.

#### Cultivo del Nogal

Es una explotación cuyo incremento ha sido muy notable en los últimos años; al igual que todos los frutales su producción es afectada por condiciones climatológicas adversas (heladas, granizadas, bajas precipitaciones, etc.); la mayor superficie cosechada se registró en el año de 1982, con

un rendimiento promedio de 1.67 Ton/Ha, y el menor rendimiento en 1972, con 0.51 Ton/Ha, los rendimientos promedios a nivel nacional fueron de 2.891 Ton/Ha y en la región de 1.205 Ton/Ha; cabe aclarar que en el año de 1969 no se consideró General Cepeda; en 1971 a Saltillo y General Cepeda; en 1972 solo se consideró Arteaga y Parras; en 1973 únicamente Arteaga; Parras el año 1975; General Cepeda no se consideró en 1978; lo mismo que en el año de 1982.

#### Cultivo de la Cebada

Se caracteriza por requerir de poca humedad (cereales de primavera requieren de unos  $600 \text{ mm}^3$  de agua durante el año y los de invierno requieren aproximadamente  $800 \text{ mm}^3$  de agua); sin embargo, debemos tomar en cuenta la necesidad primordial de agua en los períodos de germinación, durante el estado de amacollamiento, el encañe, la formación de la banderilla o embuche, durante la floración y el estado lechoso del grano.

La cebada se cultiva especialmente de temporal (en la región); si bien para su producción requiere de poca precipitación, la falta de humedad en los períodos mencionados afecta grandemente sus rendimientos; en nuestra información estadística se consideró en una forma global, tanto la producción destinada a forraje, como grano.

El año de mayor superficie cosechada fue 1980 y se obtuvo un rendimiento promedio de 2.86 Ton/Ha; el de menor rendimiento, 1981, con 0.93 Ton/Ha; el rendimiento promedio a nivel nacional es de 10.024 Ton/Ha y en la región de 3.564 Ton/Ha, en 1969 no se consideró Parras en nuestro estudio, en 1971 a Saltillo y Parras; en 1972 solamente se consideró General Cepeda; en 1973 a General Cepeda y Arteaga; en 1978 y 1980 no se consideró a Parras, 1981 a General Cepeda y Parras y en 1982

Únicamente se tomó en cuenta Saltillo y Arteaga.

### Cultivo de la Avena

Presenta las mismas características de la cebada, con la diferencia que requiere de una mayor humedad; la finalidad de su cultivo en la región es especialmente para forraje; se explota en menor escala que la cebada (por requerir de ma--yor humedad). Podemos apreciar en el Cuadro respectivo, que en el año de 1981 se registró su mayor superficie cosechada con un rendimiento promedio de 10.3 Ton/Ha (se tomó en for--ma global su producción destinada a grano y forraje); se reregistró su menor rendimiento en 1969 con 4.74 Ton/Ha; el rendimiento promedio a nivel nacional es de 4.382 Ton/Ha; en la región es de 10.203 Ton/Ha. Los altos rendimientos en este producto se debe a que su cultivo se realiza especialmente en tierras de riego y con fertilización, en nuestro cál--culo estadístico únicamente se consideró la producción de Saltillo.

### Cultivo de Alfalfa

En nuestra región de estudio podemos considerarlo como el cultivo forrajero de mayor importancia. Requiere de humedad especial, aunque presenta un cierto rango de tolerancia a la sequía; su comportamiento a la humedad lo podemos corro--borar en nuestro Cuadro; sus rendimientos fueron mínimos en años de sequías y se incrementó en años de precipitaciones abundantes; se cultiva mucho en áreas de temporal. Según nuestro Cuadro el año que se registró su rendimiento mayor fue en 1981, con 40.68 Ton/Ha; su mayor superficie cosecha--da en 1969, con un rendimiento de 0.029 Ton/Ha (debido a la

irregularidades de precipitación); el rendimiento promedio a nivel nacional es de 72.782 Ton/Ha, en la región es de 25.685 Ton/Ha. En los cálculos estadísticos para 1969 no se consideró Ramos Arizpe y Arteaga en 1971, únicamente se consideró Parras; en 1972 a Parras y General Cepeda; en 1973, solamente General Cepeda; en 1975 a Parras y General Cepeda; en 1978, no se consideró a Ramos Arizpe y Arteaga; en 1980 y 1981 a Ramos Arizpe, General Cepeda y Arteaga; y en 1982 a Ramos Arizpe y Arteaga.

### Cultivo de Sorgo

En la región su cultivo se destina especialmente para forrajes. Requiere de suficiente humedad, aunque existen variedades que soportan ciertos rangos de sequía. Para nuestros cálculos se consideró en forma global tanto la producción de grano como forraje. La mayor superficie cosechada se registra en 1969, con un rendimiento promedio de 3.85 Ton/Ha y su menor rendimiento se presenta en el año de 1980 con 3.47 Ton/Ha; el rendimiento promedio a nivel nacional es de 3.114 Ton/Ha y en la región de 3.75 Ton/Ha. En el estudio estadístico de su producción no se consideró a Ramos Arizpe y Arteaga.

### Cultivo de la Papa

La explotación de la papa en los últimos años ha venido a tener cierta importancia económica en la región; especialmente se cultiva al sur de Saltillo. Es un cultivo que se caracteriza por necesitar de un elevado contenido de humedad (aproximadamente unos 500 mm<sup>3</sup> de agua por ciclo); dicha humedad debe ser menor en período de desarrollo, de la planta y una vez alcanzado requiere de una humedad regular

para obtener los máximos rendimientos. Se cultiva en áreas de riego, lo que ha permitido el desarrollo de una tecnología adecuada para su producción. El año de mayor superficie cosechada fue en 1982, con un rendimiento promedio de 33.95 Ton/Ha; su mayor rendimiento en el año de 1978, fue de 35 Ton/Ha; el rendimiento promedio a nivel nacional es de 12.298 Ton/Ha y en la región de 30.666 Ton/Ha. En nuestro estudio estadístico únicamente se consideró Saltillo y Arteaga.

En resumen, se puede afirmar que se cuenta con prácticas culturales adecuadas. Sin embargo, su difusión y aplicación especialmente en la agricultura de temporal, se ha visto limitada en parte por la falta de recursos de los campesinos y por otra parte por negligencia de éstos. Se requiere concientizarlos en la necesidad de aplicar todas estas prácticas para una mejor explotación de la tierra y por consiguiente obtener los máximos rendimientos, lo cual vendría a repercutir en mejores condiciones de vida para ellos (mayores ingresos económicos), fenómeno que ayudaría en parte, a estabilizar en su medio ambiente esta masa de población. Además, no debemos pasar inadvertida la participación del personal responsable de impartir el asesoramiento técnico; su función debe ser evolutiva, es decir, permanecer a la vanguardia de los adelantos agrícolas para estar en capacidad de difundir dichos conocimientos a los agricultores; sin embargo, un serio problema es el limitado número de técnicos agrícolas. Se requiere incrementar su número para poder satisfacer la demanda adecuada de orientación agrícola en la región. Los rendimientos en la producción son un reflejo fiel de la escasa tecnología. Debemos mencionar también la pésima explotación de la tierra, lo cual obedece a situaciones que posteriormente analizaremos; se cuenta con tierras, pero se requiere explotárlas

correctamente; lo anterior es una aseveración que debe llenarnos de optimismo, no ilusionándonos con tierras de riego (la mayoría explotada correctamente), sino con las superficies de temporal, las cuales en alto porcentaje están siendo explotadas en una forma incorrecta; esta prácticamente es la solución de este problema, un paso mas para lograr solventar la crisis actual de alimentos básicos.

## 5.- Prácticas Culturales y Aspectos Técnicos de los Principales Cultivos de la Región (14)

Si efectuamos un análisis de la situación que guardan los aspectos técnicos de la producción agrícola, encontraremos que se cuenta con una gama de prácticas y técnicas, las cuales traerían como consecuencia un mejor uso de la tierra y un incremento en los rendimientos. Sin embargo, dichas técnicas brillan por su ausencia con el ámbito rural y particularmente en la agricultura de temporal. Los motivos son muchos y dentro de ellos podemos argumentar: desidia por parte de los campesinos, falta de recursos económicos (en caso de concedérseles crédito, éste nunca se les proporciona a su debido tiempo, obstaculizando, en la mayoría de los casos, llevar a cabo el proceso técnico adecuado), insuficiencia del personal encargado de proporcionar asistencia técnica en el área de trabajo asignada, etc.

La verdad sobre esta situación es que estas técnicas se limitan a los distritos de riego y pequeñas propiedades (que han gozado siempre de mejores prestaciones, especialmente de crédito), relegando a segundo término al sector temporalero, que en nuestro campo de estudio es el predominante; esto en parte ha venido a estancar el desarrollo de la agricultura en esta región, explotándose la tierra en una forma inadecuada. Con el propósito de formarnos una idea de las técnicas y su nivel de desarrollo que se practican en los diferentes cultivos en la región de estudio, procedemos a detallarlas en seguida:

### Cultivo del Maíz (Zea Mayz)

En México, este cultivo abarca el 51% del área total de las

tierras laborables. Se cultiva por toda América, debido a su gran capacidad de adaptación a diferentes condiciones ecológicas y edáficas.

#### A).- Prácticas del Cultivo

##### 1).- Selección de Terreno

Se desarrolla en una gran variedad de suelos, pero los óptimos son los suelos limosos y profundos, no muy pesados y aireados, con un P.H. de 5.5 a 7.5, planos y bien drenados, con una fertilidad de media a alta.

##### 2).-Preparación del Suelo

Es indispensable preparar una buena cama para la siembra, se requiere de un barbecho de unos 30 cms de profundidad, luego rastrearlo y en seguida su respectiva nivelación.

##### 3).- Variedades

En la región de estudio se cultivan distintas variedades, entre ellas destacan: variedades mejoradas B.J.-1 (tardía); variedades criollas: olotón, San Vicente (tardías); H-412, Pinto Mosca, Pinto Colorado, Pipitilla y Nuevo León (intermedias); Blanco Tremés (precoz).

##### 4).- Epoca de la Siembra

Las variedades tardías se deben sembrar del 10. al 30 de abril; las intermedias se recomienda del 10. de mayo al 15 de junio; las precoces 10. de junio al 15 de junio.

#### 5).- Densidad de Siembra

Cuando no se usa la densidad apropiada, puede repercutir en un bajo rendimiento. Se debe considerar el suelo y la variedad a cultivar; en la región de nuestro estudio se utiliza de 18-20 Kg/Ha. En realidad, la densidad puede variar según el tamaño de la semilla y la distancia entre surcos y plantas; por lo general se siembra a una distancia de 92 centímetros entre surcos y de 20 a 25 cms entre planta.

#### 6).- Método de Siembra

Se recomienda realizarse con una sembradora, de surco, con plato especial, según el tamaño de la semilla. En caso de no contar con maquinaria, abrir el surco con tiro de mula o yunta, la semilla deberá depositarse con la mano. Debe además, de ir a una profundidad de 4 a 5 cms y evitar que quede en contacto con la semilla el fertilizante.

#### 7).- Riegos

Debe aplicarse uno de presiembra 18 a 15 días de anticipación; 30 días después del primero, 25 después del segundo y 20 días después del tercero.

#### 8).- Fertilización

Se recomienda aplicar la fórmula 100-50-00. Las aplicaciones se realizarán de la siguiente manera: en la siembra, 272.72 Kg/Ha de nitrato de amonio; en la primera escarda, 136.36 Kg/Ha del mismo fertilizante; superfosfato triple 111.11 Kg/Ha al sembrar; y antes del primer riego de auxi-

lio, 55.55 Kg/Ha del mismo fertilizante; sulfato de amonio 500.00 Kg/Ha al sembrar y en la primera escarda y antes del riego 250 Kg/Ha del mismo fertilizante.

## B).- Labores Culturales

### Cultivos y Deshierbes

Se debe mantener libre el cultivo de hierbas durante los primeros 40 días; se deben aplicar las escardas y deshierbes necesarios, luego se le aplicará un aporque. Si la infestación de malezas no se puede controlar, aplicar un herbicida, tales como: Gesaprim 50, Gesaprim Combi, Gesaprim 50+2-4-D+1.5+5+6, Atalox, seguir indicación de etiqueta.

## C).- Plagas y su Control

1).- Gusano Cogollero (*Spodoptera frugiperda*). Sus larvas se localizan en el cogollo y se alimentan de las hojas tiernas; cuando ataca las plantas muy chicas, retarda su crecimiento e inclusive puede llegar a matarlas. Los adultos se presentan durante marzo a mayo.

Control.- Se debe aplicar un insecticida tal como: Sevín 5% y Telodrín 1.5%, se puede aplicar de 5 a 10 Kg/Ha.

2).- Barrenadores del Maíz (*Zeadiatraea grandiosella*).

Mide de 3 a 3.5 cms de expansión alar; las alas superiores son triangulares, de color pajizo, convenación profusa de color café claro; las alas inferiores son satinadas y el

abdomen es café sucio. Los adultos ponen sus huevecillos en las hojas y las larvitas invaden el cogollo, luego bajan y barrenan los entrenudos basales, en donde permanecen hasta pupar. Las larvas son de color blanco cremoso con la cabeza y el escudo pronotal café; el cuerpo está cubierto de pináculos setíferos.

Control.- Idéntico procedimiento que con gusano cogollero.

3).- Gusano saltarín (*Elasmopalpus lignosellus*). Las larvitas viven en la base del tallo bajo la tierra, perforando el tallo hacia arriba; ésto ocasiona que las plantitas se sequen de un día para otro. Una sola larva puede matar muchas plantitas.

Control.- Resulta antieconómico combatirlo con insecticida ya que la larva se encuentra dentro de la tierra y protegida en el tallo, se recomienda efectuar un riego pesado.

4).- Gusano trozador (*Agrotisipsilon A. subterranea*, *Euxoa auxiliaris*, *Peridroma saucia*, *Feltia subterranea* y *Prodenia latisfacia*). Las larvitas se entierran entre las plantitas, alimentándose de ellas, para lo cual las muerden arriba de la base del tallo, ocasionando su muerte; una sola larva devora las plantitas de varios metros.

Control.- Se recomienda los insecticidas Dieldrín 20% a razón de 1 litro/Ha en 200 litros de agua.

5).- Chicharrita dalbulus. (Dalbulus maidis). Los adultos y ninfas se encuentran en el cogollo de la planta; los adultos y ninfas chupan las hojas tiernas, pero no causan daño; sin embargo, esta plaga es importante porque puede transmitir la enfermedad viral en el maíz llamado "achaparramiento". Los síntomas son: las hojas se ponen rojizas, el crecimiento se interrumpe y la planta produce brotes en los entrenudos.

Control. Destrucción de la chicharrita utilizando insecticidas clorados, sembrar en fechas especificadas y destrucción de hospederos silvestres.

6).- Rata de campo (Sigmodon hispidus, say). Se alimenta de tallos, renuevos y granos. Para controlar la rata se recomiendan los siguientes métodos:

- Utilización de venenos y cebos envenenados.
- Inyección de gases asfixiantes o venenosos en las madrigueras.
- Uso de trampas rústicas de diferentes estilos.
- Uso de bombas lanza llamas a la entrada de madriguera. En nuestra región se combaten con venenos y cebos envenenados y uso de trampas rústicas.

#### D).- Enfermedades y su Control

1).- Pudrición rosa de la mazorca. (Diplodia zeae). Se considera uno de los hongos mas destructivos de los que producen pudrición seca en la mazorca y a la vez marchitamiento

de la plantita. Parasita en la planta durante todo su ciclo. Los síntomas son: semillas ligeramente amarillentas, con líneas blancas que se extienden desde el ápice a la mitad del grano, presentando manchas arrugadas de color café en el ápice. Las plantitas afectadas presentan lesiones deprimidas y de color oscuro en el mesocótilo y en el origen de las raíces secundarias.

Control.- No existe un método para su control absoluto, las pérdidas pueden reducirse, seleccionando la semilla, almacenándola correctamente, llevando a cabo pruebas de germinación, desinfectando la semilla y efectuando la rotación de cultivos.

2).- Carbón de la Espiga (*Sphaceloteca reiliana*). No presentan ningún síntoma cuando las plantas son jóvenes; pero a medida que van creciendo es notorio un achaparramiento y una tendencia a la madurez prematura. Los síntomas mas evidentes se presentan en la floración; algunas veces las hojas jóvenes envuelven la espiga, presenta el aspecto de una planta marchita o quemada en su parte terminal; la espiga puede estar total o parcialmente cubierta de un polvillo negro, las cuales no son mas que esporas del hongo. La mazorca enferma y en desarrollo se caracteriza porque sus granos pierden su individualidad, transformándose en una masa carbonosa cubierta por una especie de tela rosado. La apariencia externa de la mazorca es un poco abultada, y su consistencia es fofa.

Control.- No se conoce método alguno, la manera mas factible es utilizar variedades resistentes a dicha enfermedad.

3).- Tizón de la Hoja (*Helminthosporium* spp). Se considera como una de las enfermedades mas importantes. Es una enfermedad propia de la hoja, la cual, en condiciones favorables, puede ser destructiva. Las plantas enfermas manifiestan un achaparramiento, fracaso en la producción normal de espigas y en ocasiones la muerte prematura de la planta.

4).- Carbón del maíz (*Ustilago maydis*). Enfermedad muy difundida en el maíz. El teozintle es la otra única planta atacada. Dicha enfermedad se extendió con el cultivo del teozintle, aunque las semillas no sean comúnmente las transmisoras. Los síntomas son: presencia de agallas en las yemas axilares, en las flores individuales de la espiga y panoja, en las hojas y, con menor frecuencia, en los tejidos del tallo, produciendo entonces lesiones mecánicas. Las agallas en las plántulas pueden ocasionar enanismo y atizamiento de la planta. Se deben cultivar variedades resistentes a dicha enfermedad.

#### E).- Cosecha

Debe realizarse cuando las mazorcas contengan no mas del 20% de humedad y cuando el grano haya rebasado el grado mamoso y que muestre resistencia al pesionarlo con la uña. Se corta la planta y debe colocarse en manojos y en hileras, dejándose de 10 a 12 días expuestas al sol. Después efectuar la pizca, desprendiendo la mazorca y llevándola a la bodega para su total secado y desgrane.

#### F).- Conservación de Granos y Semillas

Entre los insectos mas nocivos, se pueden mencionar: el

gorgojo del maíz, gorgojo del trigo, gorgojo kapra, gorgojo de la harina, barrenador de los granos, gorgojo grande y negro del maíz, palomilla de maíz. Para el tratamiento de semillas de siembra deben utilizarse sustancias químicas, que no afecten su poder germinativo y, si lo hacen, que no sea mayor del 5%. Los granos para consumo humano, deben ser tratados con sustancias no tóxicas, pero si que presenten un buen control de insectos. Dichas sustancias pueden emplearse:

- Revueltos con el grano o semilla.
- Aplicados sobre paredes, pisos y techos de las bodegas.
- Aplicados y/o sobre los costales o envases.

Para la conservación de semillas se recomienda utilizar: Lindano, Malatión, Dieldrín, D.D.T., Metoxicloro, Sulfóxido. Para la conservación de granos y semillas, también se utilizan fungicidas o sea materiales que ejercen su acción tóxica en forma gaseosa.

#### G).- Desinfección de Semillas

Es indispensable para semillas de siembra, ya que éstas pueden ser el vehículo de transmisión de esporas, bacterias y otros microorganismos fitopatógenos; además, el suelo puede contener patógenos que perjudiquen a la plántula en su germinación. Para su tratamiento se recomienda: captan al 75%, 1.5 onzas para 100 libras de semillas. Chlora mil al 96%, 2.5 onzas por 100 libras de semilla. Delsán A-D, 2.25 onzas por 100 libras de semilla.

## Cultivo del Frijol (*Phaseolus vulgaris* 1)

### A).- Epoca de Siembra

Si se cultiva de riego debe realizarse cuando las heladas ya no sean un peligro y cuando es de medio riego, un poco antes de que comience la época de lluvias. Las siembras de temporal, se deben llevar a cabo cuando comienzan las lluvias.

### B).- Preparación del Terreno

1).- Selección del Terreno.- El frijol se adapta a diversos tipos de suelos: en suelos fértiles, ligeros y bien drenados, como son los arenosos-arcillosos, "de vega" o de "montaña". En terreno arcillosos, el frijol no prospera, ya que al estancarse el agua en éstos, las raíces de la planta se pudren. El suelo óptimo para su desarrollo es el arenoso-arcilloso, profundo, bien nivelado, con un P.H. de 6.0 a 7.0. El frijol no prospera en terrenos con problemas de sales.

2).- Labores del suelo.- Debe realizarse el barbecho, cruza, rastreo; la preparación del terreno, tiene como finalidad preparar una buena cama de siembra y de esta manera asegurar el nacimiento de la semilla, destrucción de malas hierbas, y conservación de la humedad del suelo. Cuando el terreno es plano, debemos nivelarlo bien, para evitar que el agua se encharque y se pudran las raíces, o bien le falte humedad a las plantas situadas en partes altas.

### C).- Siembra

Se debe sembrar la cantidad apropiada; ésto dependerá de la variedad, del porcentaje de germinación, de la separación entre surcos, distancia entre plantas, fertilidad del terreno, y de la cantidad de agua disponible para el riego. Si la semilla tiene un 90% de germinación o mas y se dispone de un terreno con fertilidad media, cuando se usen las variedades mata, se debe sembrar dejando una separación entre surcos de 40 a 60 cms y un espacio entre plantas de 10 a 15 cms de esta manera se obtiene una densidad de 45 a 60 kilos. Se recomienda sembrar a distancia menor de 60 cms cuando las labores se realizan en forma manual y a 60 cms cuando se usa maquinaria. En variedades de semiguía corta, se recomienda sembrar a iguales distancias entre surcos y plantas. Como son de grano pequeño, se debe usar de 30 a 40 kilos de semilla por hectárea.

Los frijoles de tipo semiguía se deben sembrar a una distancia entre surcos de 60 a 75 cms y una separación entre plantas de 10 a 20 cms lo cual equivale a usar de 45 a 50 kilos de semilla por hectárea. En la región de nuestro estudio se cultivan las variedades: "Ojo de Cabra", "Mantequilla", "Cacahuate", "Campeón", "Pinto Americano", "Flor de Mayo", se acostumbra sembrar con una densidad de 30-40 kilos por hectárea; la fecha de siembra es del 15 de abril a 20 de julio, con excepción del Pinto Americano y Flor de Mayo que es del 15 de junio al 20 de julio.

### Método de Siembra

Se debe realizar en melgas y surcos, en terrenos planos. La siembra debe realizarse en tierra venida o bezana, con una

separación entre hileras de 70 a 80 cms y una distancia entre plantas de 8-10 cms; para realizarla se recomienda sembradora de surcos para tracción mecánica con plato especial y perforaciones ajustadas al tamaño de la semilla. Cuando se realiza con yuntas, tirar la semilla cada 8-10 cms. La semilla no debe quedar en contacto con el fertilizante.

#### D).- Riegos

Se debe aplicar de acuerdo a las necesidades de la planta. Un calendario tentativo puede ser:

| Riegos | Intervalo aproximado entre riegos | Lámina (cms) |
|--------|-----------------------------------|--------------|
| 1o.    | 10-15 días antes de la siembra    | 12-15        |
| 2o.    | 30-35 días después del primero    | 10-12        |
| 3o.    | 30 días después del segundo       | 10-12        |
| 4o.    | 25 días después del tercero       | 10-12        |

#### E).- Fertilización

El suelo de esta región se caracteriza por ser muy pobre en nitrógeno y fósforo, elementos esenciales para el desarrollo de las plantas, por lo que se recomienda fertilizar con el tratamiento 65-46-00 en el momento de la siembra.

| Producto            | Dosis<br>Kg/Ha | Epoca         | Aplicación |
|---------------------|----------------|---------------|------------|
| Fórmula: 18-46-00   | 100            | En la siembra | 100.00     |
| Superfosfato triple | 100            | En la siembra | 100.00     |
| Sulfato amonio      | 325            | En la siembra | 325        |
| Superfosfato simple | 230            | En la siembra | 230        |

En caso de no encontrar fertilizante químico, se recomienda estiércol animal que esté bien descompuesto, u otra clase \_ de materia orgánica, aplicándolo al fondo del surco o el \_ voleo, una semana antes de la siembra.

#### F).- Labores de Cultivo

El cultivo debe mantenerse libre de hierbas, lográndose mediante cultivos que sean necesarios. Los daños de las hierbas son latentes en los primeros 30-40 días; después de este período las hierbas perjudican menos. Cuando la mano de obra escasea, usar herbicidas, recomendándose el Dinitro; \_ debe ser preemergente y aplicarlo en bandas, sobre la hiler \_ ra de semillas, unos días después de la siembra o antes de \_ que broten las plantitas. Cuando se aplique en bandas, di \_ solverse 4.5 litros de Dinitro en 200 litros de agua, lo \_ cual es suficiente para una hectárea; debe aplicarse cuando haya humedad en la superficie del suelo. Otros productos, \_ son el Prometrine y el Gasagard, en dosis de 2 kilos de ma \_ terial comercial por hectárea y aplicado inmediatamente des \_ pués de la siembra.

Aclareo o Deshaije.- Cuando se obtiene una gran cantidad de plantas (semilla con alto poder germinativo), se hace necesario un aclareo; se seleccionan las mas vigorosas y se deja una distancia entre plantas de 8-10 cms, obteniéndose de esta manera una población total de 100 000 a 110 000 plan \_ tas por hectárea.

#### G).- Plagas

1.- Conchuela.- Los adultos y las larvas se comen las hojas y cuando son abundantes, atacan las vainas y los tallos, causando la muerte de la planta.

Para su control, usar Sevín al 80%, 2 gramos por cada litro de agua, Sevín al 4% 20 a 25 Kg/Ha; Paratión metílico al 25% polvo, 4 gramos por litro de agua, Paratión metílico al 59% 2 gramos por litro de agua. Es necesario efectuar de 2 a 3 aplicaciones durante la temporada.

2.- Chicarritas.- Son de color variable, pero predominan los grises y verdes. Las ninfas son similares a los adultos, un poco mas pequeñas, carecen de alas y por lo regular viven debajo de las hojas; son de color verdoso. Se alimentan de la savia de la planta y para ello perforan los tejidos. Las plantas atacadas detienen su crecimiento, las hojas se enrollan y toman un color amarillento; muchas de las flores y vainas pequeñas se caen.

Control.- Aplicar D.D.T. al 50% polvo, 4 gramos por litro de agua; D.D.T. al 5% de 20 a 25 Kg/Ha; Paratión metílico C.E. 50, 1 Lt/Ha, Malatión C.E. 84, 1 Lt/Ha.

3.- Picudo del Ejote.- Los huevecillos son depositados en las vainas tiernas. Al nacer, las larvitas perforan la vaina y se comen las semillas en formación.

Control.- Debe aplicarse D.D.T. al 50% polvo, 4 gramos/litro de agua, D.D.T. al 5%, 20 a 25 Kg, Paratión metílico al 25% 4 gramos por litro de agua.

4.- Minadores de la Hoja.- Los adultos depositan los huevecillos en la parte superior de las hojas, al nacer las larvas, se introducen en éstas, formando pequeñas galerías o túneles de color blanquesino, destruyendo algunas veces totalmente la hoja.

Control.- Aplicar los insecticidas mencionados para la Chicharrita.

5.- Mosca Blanca.- Mide de 1 a 2 milímetros y su cuerpo está cubierto de un polvillo blanco. Los síntomas de la plaga son el amarillamiento de las hojas, se enrollan y caen, la planta detiene su crecimiento. Para su control, aplicar Paratión metílico o con Malatión, en igual dosis que para la Conchuela.

6.- Gorgojo.- El daño lo ocasiona el adulto al perforar la semilla, tanto en el campo como en la bodega. Las hembras ovopositan en las vainas de frijol (hacen agujeros) y al nacer las larvas se alimentan de la semilla.

Control.- D.D.T. al 5% polvo, de 1 a 1.5 Kg por tonelada de semilla. Fumigar con Bromuro de metilo, 10 cc por metro cúbico de espacio en el almacén, cuando la semilla se utilizará para sembrar y no para comer.

#### H).- Enfermedades

1.- Antracnosis.- Se distingue por presentar manchas cafés en las nervaduras de las hojas, en las vainas y tallos. Si la infección es fuerte la planta muere. La semilla de

de plantas enfermas presentan cotiledones amarillentos. La enfermedad se puede transmitir por la semilla.

Control.- No debe usarse semilla infestada, utilizar variedades resistentes y certificadas.

2.- La Roya o Chahuixtle.- En las hojas se forman pustulitas, de las cuales se escapa un polvillo de color café rojizo, dichos síntomas se observan en tallos y vainas. Cuando la infección es fuerte las hojas se secan y mueren.

3.- Pudrición de la raíz.- A las plantas se les pudre la raíz, luego se marchitan y terminan por secarse.

4.- Los Mosaicos.- Causan deformaciones de las hojas y producen moteados de diferentes tonos, pueden ir desde el verde oscuro hasta el amarillo claro. Los síntomas son: las plantas detienen su crecimiento, muchas flores se caen y las vainas se tuercen.

Entre las medidas para controlar las anteriores enfermedades se encuentran:

- Sembrar variedades resistentes a dichas enfermedades.
- Usar semilla certificada en la siembra.
- No sembrar frijol, todos los años en el mismo terreno. Se recomienda rotación de cultivos que permita sembrar frijol en el mismo terreno cada 3 o 4 años.

## I).- Cosecha

Se debe realizar cuando todas las vainas estén maduras, antes de que la planta se seque totalmente; de lo contrario, se abrirían las vainas y se perdería la semilla. Si comprobamos que la madurez es uniforme se cosecha totalmente la planta, para realizar la trilla después; ésta se deberá efectuar en la mañana.

La trilla se puede realizar de diferentes maneras: con animales, apisonando con las llantas de hule de algún tractor o camión o bien usando una máquina trilladora pequeña o una combinada.

## Cultivo de trigo (*Triticum aestivum*)

### A).- Condiciones ecológicas y edáficas

Se produce en regiones templadas y frías, situadas desde unos 15 a 60° de latitud norte y de 27 a 40° de latitud sur, sin embargo, también se produce en otras regiones. En México se cultiva en casi todos los Estados; se adapta tanto a tierras pobres en nutrientes, como a tierras ricas, zonas húmedas, semihúmedas y secas. Referente a su temperatura, es muy variable, pero la óptima para obtener buenos rendimientos, oscila entre 10° y 25°C.

### B).- Preparación del Terreno

Se requiere de barbecho, rastreo pesado, nivelación, bordeo, riego de presiembra, rastreo en húmedo.

### C).- Siembra

Se debe distribuir correctamente la semilla y enterrarla a una profundidad que oscile entre 3 y 6 cms, dependiendo del tipo de suelo y humedad del mismo. Para sembrar, se puede hacer uso de una sembradora, pero si no se dispone de ella, lanzar la semilla al voleo y luego taparla con rastra de discos o con rastra de tablón con clavos. La densidad de siembra es de 150 Kg/Ha.

### D).- Fertilización

Lo mas conveniente es efectuar un análisis de suelo y, dependiendo de éste, aplicar los nutrientes necesarios. En esta región, la recomendación es 120-40-0 de material técnico; Fuente fosfatada: 18-46-0 de Fosfato diamónico.

La aplicación deberá efectuarse de la siguiente manera: la mitad de nitrógeno y el total del fósforo al momento de la siembra y la otra mitad de nitrógeno en la primera escarda.

En la primera escarda se aplicará 60-00-00 lo cual, en materia comercial, será 130.4 Kg de urea.

La forma de aplicación será al voleo, la dosis recomendada es 120-40-00 de material técnico, distribuido de la siguiente manera: 60-40-00 en la siembra de fosfato diamónico y urea; y 60-00-00 antes del primer riego.

### E).- Desinfección de la semilla

Las semillas de cereales pueden llevar adheridas en su

superficie, esporas de hongo o bacterias, que en la germinación les inocula la enfermedad. Los fungicidas o bactericidas, pueden actuar como curativos o protectores. En el caso de las semillas, actúan como protectores, pues inhiben el crecimiento del hongo mientras la semilla germina, brota y empieza a formar sus propios alimentos por medio de la fotosíntesis.

Para la desinfección, de granos secos, se pueden utilizar compuestos de mercurio como el Ceresan, Granosan, Semesan, Agrox, Agrosan, Germisan, etc., y los compuestos de cobre, como son: los óxidos, carbonatos, fosfatos, en el comercio reciben nombres como: Basicop, Cappatone, Cuprox, Copper A, Cuprenex, Microgel, Cuprosana, Cuprocide, etc.

Estos desinfectantes se utilizan en forma de polvo y se usan 20 a 30 gramos por kilo de semilla, bien revuelto con la semilla y luego se procede a la siembra.

#### F).- Labores Culturales. Deshierbe

El cultivo debe mantenerse libre de hierbas, especialmente durante los primeros 45 días de nacida la plantita. Las malezas de hoja ancha pueden eliminarse con labores como barbecho, rastreo y roturación del suelo, además aplicando herbicidas como ester isopropílico del ácido 2-4 dicloro-fenoxiacético (2, 4-D) a razón de 1 a 1.25 litros en 50 o 100 litros de agua por Ha aplicarlo cuando el trigo está macollado, es decir entre 25 y 30 días después de la siembra. La avena silvestre es una de las malezas mas potenciales, a la que no se puede aplicar herbicida porque perjudicaría el trigo; se debe controlar antes, dejándola germinar y luego destruirla por rastreos antes de sembrar el trigo. Otra

maleza igual o mas perjudicial es el zacate Johnson; dificulta la cosecha porque crece mas alto que el trigo y además infesta con sus semillas este cultivo; se recomienda la aplicación del herbicida 2,4-D Amina con una concentración de 720 gramos/litro (DMA-6 Amina-6). Se aplica entre los 30 35 días después de la siembra a razón de 1 a 1.5 Lt/Ha de material comercial.

#### G).- Riegos

Deben aplicarse considerando el tipo de suelo y características de éste. Los suelos poco profundos y los ligeros necesitan riegos mas frecuentes. La textura y estructura del suelo también tienen influencia en la cantidad de agua que debe ser aplicada en cada riego. Los riegos deben aplicarse antes de que las plantas presenten síntomas de sequía, tales como enrollamiento de las hojas o madurez en las puntas de las mismas. Un riego, después de que el grano ha llegado a su estado de masa, no aumenta el rendimiento, sino, que puede originar el acame.

#### H).- Cosecha

Se recomienda cosechar cuando el trigo esté maduro y seco; siempre y cuando se coseche con combinada. En el caso de cosechar con hoz o con máquina segadora, dicha operación debe realizarse antes de que la planta esté completamente madura. Una cosecha de trigo, está lista para trillar con combinada cuando al doblar la espiga con los dedos se rompe fácilmente en el cuello de la espiga.

## I).- Plagas y su control

1.- Pulgón de la Espiga. El adulto y la ninfa son de color verde y se localizan principalmente en la espiga. Cuando se presenta el final de la floración o cuando comienza a formarse el grano es el período crítico. Para su control se recomienda: Paratión metílico al 50% a razón de medio a tres cuartos de litro por hectárea; Dimetoato al 40%, tres cuartos de litro/Ha; Paration al 2%, a razón de 15 Kg/Ha; B.C.H. al 4% a razón de 20 Kg/Ha; Malatión 1 000E, a razón de 1 litro/Ha.

2.- Rata de campo.- Dicha plaga se presenta por ciclos y causa destrozos en los diferentes cultivos, especialmente en el trigo, para poder combatirla se recomienda la organización de campañas de los agricultores y la intervención de la Dirección de Sanidad Vegetal. Esta Dirección recomienda, la siguiente fórmula para su control:

- Maíz apozolado 100 Lts.
- Sulfato de estricnina 150 grs
- Bicarbonato de sodio 150 grs
- Agua en cantidad variable

Como esta plaga ataca también en las bodegas de trigo se deben tomar las siguientes medidas:

- Asear bien el local que va a servir de almacén.
- Procurar que tenga ventilación.
- Rociar las paredes, techos y piso con una solución de insecticidas que puede ser Lindano al 1% o Clordano al 3%.
- El grano debe tener un mínimo de humedad del 13%.

Otras plagas que podemos mencionar son:

| PLAGAS             | CONTROL                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gallina ciega      | B.H.C. 3% 25 Kg/Ha                                                                                                                             |
| Gusano de alambre  | B.H.C. 3% 25 Kg/Ha                                                                                                                             |
| Pulgón del follaje | Dimetoato C.E. 38%; 0.75 -1.0 Lt/Ha<br>Malatión C.E. 50%; 1 - 1.5 Lt/Ha<br>Dimetoato L.M. 84%; 0.3 Lt/Ha<br>Paratión metílico C.E. 50% 1 Lt/Ha |
| Pulgón del cogollo | Dimetoato C.E. 38%; 0.75 - 1 Lt/Ha<br>Malatión C.E. 50%; 1- 1.5 Lt/Ha<br>Ometoato L.M. 84%; 0.3 Lt/Ha<br>Paratión metílico C.E. 50%; 1 Lt/Ha   |
| Gusano soldado     | Paratión metílico C.E. 50%; 1 Lt/Ha<br>Paratión metílico C.E. 50%; 1 Lt/Ha<br>Triclorfon P.S. 80%; 1.5 Lt/Ha                                   |

#### J).- Enfermedades y su control

Dentro de las enfermedades mas importantes podemos mencionar: Chahuixtle (el de mayor importancia económica es del tallo Puccinia graminis tritici) y le sigue el Puccinia triticina y por último el Puccinia glumarum.

Su respectivo control es mediante el uso de variedades resis-  
tentes y en ciertos casos, el control de la densidad, fechas  
de siembra, control de los riesgos para prevenir parcialmen-  
te el desarrollo de epifitias.

#### Cultivo del Manzano (*Pyrus malus* L.)

##### A).- Selección del terreno

Prospera en suelos franco-limoso, franco arenoso, permeables

y ligeros. El suelo debe ser profundo y con subsuelo permeable. El perfil del suelo debe tener arriba de dos metros y, además, no debe ser húmedo, aunque también se desarrolla en tierras de mediana calidad y de naturaleza bastante diversas.

El manzano se adapta bien a climas templados no muy áridos; requiere de un mínimo de horas de frío (de 700 a 1 200 en invierno). Acumula las horas frío que se encuentran en el rango de 3 a 7°C. El manzano prospera en climas templados y fríos, siempre que no ocurran cambios bruscos.

#### B).- Preparación del terreno

Realizar un barbecho profundo, un rastreo, nivelación y trazo de riego.

#### C).- Distancia de Plantación

En árbol standard debe ser: 5 x 6, 6 x 7, y 7 x 7 Mt; árboles semienanos: 3 x 4, o 3 x 5 Mt; siendo la distancia mas corta entre árboles y la mas larga entre hileras.

#### D).- Apertura de cepas

Se recomienda hacerlos lo mas grande posible es decir de 1.50 x 1.50 Mt y de 80 cms a 1 Mt de profundidad.

#### E).- Portainjertos

Es la parte del árbol que proporciona el sistema de raíces con el cual se ancla al suelo y le sirve para tomar el agua y los nutrientes del suelo. Si el portainjerto presenta raíces muy vigorosas, se obtendrá un árbol de gran porte, de tardía entrada en producción y que ocupa mucho terreno.

#### F).- Plantación

Al momento de recibirse la planta, deberá colocarse en un pozo (trinchera) con una inclinación de 30°, cubriendo las raíces con tierra y paja húmeda eliminando el material en que llegan empacados, para evitar, plagas y enfermedades .

Antes de plantarlo, debe hacerse una poda ligera, o recorte de los extremos de las raíces; el tallo principal. debe recortarse a una altura de 70 a 90 cms haciendo un corte limpio y sesgado, inmediatamente arriba de una yama u ojo, pero no demasiado cerca de ella.

#### G).- Riegos

Para poder seleccionar un método adecuado, se deben considerar los siguientes factores: características físicas del suelo, posibilidad de nivelación, condiciones de drenaje y salinidad, disponibilidad y calidad de agua, requerimiento y necesidades del cultivo, dimensiones del lote o parcela, prácticas agrícolas de los usuarios, intensidad del viento, factores económicos, etc.

#### H).- Fertilización

La fertilización se realizará considerando la edad del árbol,

CUADRO No. 8  
DOSIS RECOMENDADA DE FERTILIZACION PARA EL MANZANO,  
SEGUN EDAD Y REGION DE CULTIVO

| MUNICIPIO          | EDAD DEL TRATAMIENTO |                 | INGREDIENTES      | APLIQUESE |
|--------------------|----------------------|-----------------|-------------------|-----------|
|                    | GRS/ARBOL            |                 | FERTIMEX APROX.   | POR ARBOL |
|                    |                      |                 |                   | GRAMOS    |
| Saltillo y Arteaga | 1er.                 | Año 36-92-00    | 18-46-00          | 200       |
|                    | 2o.                  | " 54-138-00     | 18-46-00          | 300       |
|                    | 3o.                  | " 54-138-00     | 18-46-00          | 300       |
|                    |                      |                 | Sulfato de Pota   |           |
|                    |                      |                 | sio               | 100       |
|                    | 4o.                  | " 90-230-50     | 18-46-00          | 500       |
|                    |                      |                 | Sulfato de Pota   |           |
|                    |                      |                 | sio               | 100       |
|                    | 5o.                  | " 90-230-100    | 18-46-00          | 500       |
|                    |                      |                 | Sulfato de Pota   |           |
|                    |                      |                 | sio               | 200       |
|                    | 6o.                  | " 90-138-100    | Sulfato de Amo    |           |
|                    |                      |                 | nio               | 176       |
|                    |                      |                 | 78-46-0           | 300       |
|                    |                      |                 | Sulfato de Pota   |           |
|                    |                      |                 | sio               | 200       |
|                    | 7o.                  | " 15-80-100     | Sulfato de Amo    |           |
|                    |                      |                 | nio               | 580       |
|                    |                      |                 | 18-46-0           | 174       |
|                    |                      |                 | Sulfato de Pota   |           |
|                    |                      |                 | sio               | 200       |
|                    | 7o.                  | " 150-80-100    | Urea              | 258       |
|                    |                      |                 | 18-46-0           | 174       |
|                    |                      | Sulfato de Pota |                   |           |
|                    |                      | sio             | 200               |           |
| 8o.                | " 200-80-200         | Sulfato de Amo  |                   |           |
|                    |                      | nio             | 824               |           |
|                    |                      | 18-46-0         | 174               |           |
|                    |                      | Sulfato de Pota |                   |           |
|                    |                      | sio             | 400               |           |
| 9o.                | " 200-80-200         | Urea            | 367               |           |
|                    |                      | 18-46-0         | 174               |           |
|                    |                      | Sulfato de Pota |                   |           |
|                    |                      | sio             | 400               |           |
| Saltillo           | 10o.                 | " 300-150-300   | Urea              | 525       |
|                    |                      |                 | 18-46-0           | 326       |
|                    |                      |                 | Sulfato de Pota   |           |
|                    |                      | sio             | 600               |           |
| Arteaga            |                      | 400-200-500     | Sulfato de Amonio | 1 463     |
|                    |                      |                 | Superfosfato Sim. | 750       |
|                    |                      |                 | Sulfato de Pota   |           |
|                    |                      |                 | cio               | 600       |

y las características del suelo, en el siguiente Cuadro es  
pecificamos la dosis recomendable (Cuadro No. 8).

### I).- Plagas del Manzano

1.- Pulgón Lanífero (*Eriosoma lanigerum*).- Se considera co  
mo la plaga mas importante de la raíz, pero también ataca\_  
el tronco, ramas, brotes nuevos y yemas, y, en algunos ca-  
sos, hasta el mismo fruto.

Se caracterizan por formar agallas en los lugares donde se  
alimentan. Por lo general este áfido ataca todas las par--  
tes de la planta y cuando las infestaciones son graves, oca-  
sionan un retraso en el crecimiento e incluso llega a matar  
al árbol. Para combatirlo, en el mes de febrero, aplicar un  
insecticida sistemático a razón de 50 grs por cada metro de  
altura del árbol, Dysiston 10G, aplicándolo directamente en  
el suelo a 5 cms de profundidad en la zona de goteo del ár-  
bol u 80 grs de Furadan 5% G, al voleo en la misma zona. Du-  
rante el mes de junio, aplicar una solución de Folimat \_  
1 000E, a razón de 1 litro/Ha, en el agua necesaria hasta \_  
cubrir el follaje.

2.- La Palomilla de la manzana (*Laspeyresia pomonella*). El\_  
daño lo ocasiona cuando está en su estado larvario. La per-  
foración que hace el gusano en la fruta propicia la pudri--  
ción del endocarpio y los carpelos. Para su control, se pue-  
den tomar las siguientes precauciones;

- a).- Eliminación de la basura que está en el suelo.
- b).- Raspado de la corteza suelta del árbol
- c).- Recolección y destrucción de los frutos caídos y fru--  
tos de desperdicios.

Para controlar el primer brote de infestación deberá aplicarse una aspersión de insecticida 14 o 21 días después de la floración; una segunda generación de palomilla deberá controlarse 18 a 21 días después del primer control. Cuando la infestación es muy grave, se deberá aplicar una tercera aspersión a los 18, 19, 20 o 21 días de la segunda aplicación.

#### Insecticidas:

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Gusación 50% P.H. | Gardona 75% Lebaycid |
| Imidan 50% P.H.   | Folidol E-605        |
| Zolone 25% P.H.   | Gusación A           |

De todos los insecticidas mencionados el mas aceptable es el Gusación 50% P.H.

Debe aplicarse la aspersión, cuando la yema floral está en sus fases "Punta media pulgada" a mas tardar en la fase "Botón Racimo Cerrado".

Dosis recomendable para 200 litros de agua. En árboles grandes 2 250 Lt/Ha; en árboles medianos 1 500 Lt/Ha, como cantidad máxima de aspersión.

| Plagas                       | Usar solo material citado | En 200 Lts.<br>de agua |
|------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Pulgón Verde                 | Paratión 25% P.H.         | .116 grs               |
| Pulgón rosado del<br>manzano | E-605 L.C.                | .200 cc.               |
| Gusano telarañero            | Thiodan                   | .225 grs               |
| Enrollador de la<br>hoja     | Imidan 50% W.P.           | .200 grs               |
| Minador de la ho-<br>ja      | Diasinon 25% W.P.         | .240 "                 |

|                           |                       |          |
|---------------------------|-----------------------|----------|
| Chinches                  | Folidor L.            | .200 cc  |
| Gusanos Cortado-<br>res   | Folimat               | .200 cc  |
| Escama de San Jo-<br>sé   | Plictran              | .225 grs |
| Gusano verde del<br>fruto | Ethión (cada 40 días) | .225 grs |

#### J).- Enfermedades del manzano

##### 1.- Nombre común: Pudrición de la raíz

Nombre técnico: *Agrobacterium tumefaciens*

Los síntomas, son la formación de agallas en el cuello de la raíz, así como en las raíces secundarias y partes aéreas. Las agallas son de forma redonda y ovales, con la superficie rugosa; forma tumores de consistencia suave o dura. Para su control efectuar las siguientes labores:

- a).- Eliminación total de las plantas afectadas, quemándolas inmediatamente.
- b).- Evitar heridas durante las labores culturales.
- c).- Medidas de asepsia al injertar con: alcohol comercial o Permanganato de potasio.
- d).- Agregar antibióticos.

Agrymycin 100-120 grs x 100 litros de agua, Agrymycin 500 grs x 100 litros de agua. El riego debe ser después de la eliminación de tumores por medio de la cirugía vegetal.

##### 2.- Nombre Común: Mancha de la Hoja

Nombre Técnico: *Alternaria* sp

Sus síntomas son: lesiones en las hojas de tejido muerto

U.A.A.A.N.

17753

b).- Quema de desecho.

c).- Aspersiones con compuestos de cobre cada 20 días, hasta que los frutos alcancen la mitad de su desarrollo normal.

Agrimycin 500-600 grs x 100 litros de agua.

5.- Nombre común: Cenicilla Polvorienta

Nombre técnico: *Oidium maniferae*

Sus síntomas son la deformación de hojas, debido a la contracción de las manchas fungosas, oscureciéndose el tejido afectado. Cuando el ataque es intenso, ocasiona la pérdida total de las flores. Para su control:

a).- Podar las inflorescencias afectadas y quemarlas.

b).- Aspersiones con compuestos de cobre, Zineb, 300 grs x 100 litros de agua, Karathane 180 grs x 100 litros de agua.

6.- Nombre común: Frailecillo del manzano

Nombre técnico: *Macredactylus* sp

El adulto es un mayate de 1.25 cms de largo, color gris verdoso en cabeza y torax, y café en las patas, se desplazan con movimientos lentos, por las mañanas están inactivos, pero a medida que avanza el día y aumenta la temperatura entran en actividad. Esta plaga se alimenta de las hojas del manzano, de las que deja únicamente las nervaduras. En infestaciones fuertes provocan defoliaciones y pueden atacar los frutos. Para su control, se deben eliminar las malezas con un paso de rastra en el mes de mayo para destruir las pupas.

Control químico: aplicar en aspersión al follaje Lannate 90% 50 grs x 100 litros de agua, Malatión 100 E, 100 cc x 100 litros de agua, Azordín 100 cc x 100 litros de agua.

#### Variedades de manzano

Golden Delicious

Red Delicious

Rome Beauty

#### Cultivo del Durazno (*Prunus pérsica*)

##### A).- Localización del terreno

La plantación, se debe ubicar en un lugar relativamente alto, con respecto a la demás topografía del terreno. Prospera bien en terrenos con pendientes entre 3% y 8%; en estos terrenos se podrá utilizar maquinaria. En terrenos con mas del 8% de pendiente, se construirán terrazas de banco o individuales.

##### B).- Clima

Este cultivo se desarrolla normalmente en climas templados, subhúmedos, con lluvias en el verano C(W2) (W) big, de acuerdo a la clasificación de Koppen.

La temperatura del mes mas frío debe ser entre 3°C y 18°C, las lluvias periódicas y el invierno seco. La temperatura del mes mas cálido, inferior a 22°C. La temperatura media de 4 meses o mas, mayor a 10°C. Prospera en lugares que

Control químico: aplicar en aspersión al follaje Lannate \_  
90% 50 grs x 100 litros de agua, Malatión 100 E, 100 cc x \_  
100 litros de agua, Azordín 100 cc x 100 litros de agua.

#### Variedades de manzano

Golden Delicious

Red Delicious

Rome Beauty

#### Cultivo del Durazno (*Prunus pérsica*)

##### A).- Localización del terreno

La plantación, se debe ubicar en un lugar relativamente alto, con respecto a la demás topografía del terreno. Prospera bien en terrenos con pendientes entre 3% y 8%; en estos terrenos se podrá utilizar maquinaria. En terrenos con mas del 8% de pendiente, se construirán terrazas de banco o individuales.

##### B).- Clima

Este cultivo se desarrolla normalmente en climas templados, subhúmedos, con lluvias en el verano C(W2) (W) big, de acuerdo a la clasificación de Koppen.

La temperatura del mes mas frío debe ser entre 3°C y 18°C, las lluvias periódicas y el invierno seco. La temperatura del mes mas cálido, inferior a 22°C. La temperatura media de 4 meses o mas, mayor a 10°C. Prospera en lugares que

tienen una precipitación pluvial de 650 a 700 mm anuales; se complementa su necesidad de agua con riegos periódicos y complementarios en la época crítica, del orden de los 1 500 a 2 000 M<sup>3</sup>/Ha.

El durazno puede soportar temperaturas mínimas de 4°C cuando el botón está cerrado; de 3°C cuando se encuentra en plena floración de 1°C, cuando los frutos son pequeños y de 16 a 20°C en brotes tiernos del año; sus raíces resisten hasta 11°C y el árbol muere a 25°C. La temperatura media óptima durante 4 a 5 meses es de 20°C a 24°C.

#### C).- Vientos

A pesar de resistir vientos fuertes, es necesario protegerle con cortinas rompevientos.

Con respecto a la luminosidad, días con menos de 13 horas luz, inducen a las yemas vegetativas a entrar en reposo. Las yemas vegetativas requieren de luz roja de 600 a 690 milimicras para la brotación y las yemas florales requieren de menos intensidad de luz. Para brotar, requieren de luz verde de 490 a 550 milimicras.

#### D).- Requisitos del suelo

Requiere de suelos limosos, bastante pesados y con subsuelo profundo poroso y bien drenado. Los suelos preferenciales son los de aluvión, profundos, con subsuelo no calizo. Suelos con un contenido del 6 a 8% de caliza activa provocan clorosis y por consiguiente la muerte del árbol. Prefieren suelo alcalinos con P.H. de 7.4 a 7.7 para portainjerto franco y de 7.9 a 8.0 para portainjerto resistente a suelos alcalinos, como el prunus insitita.

Además requiere de suelos bien drenados, con una densidad aparente de 1.2 a 1.8 gr/ml o que presente entre 35% a 50% de porosidad.

#### E).- Cortinas rompevientos

Se deberán colocar en dirección perpendicular a los vientos, distantes entre si 10 veces la altura de la cortina, con árboles de cedro blanco, álamo y casuarina. Para el establecimiento, se dejarán fajas de terreno de 8 Mts de ancho y para evitar competencia entre los árboles de la cortina y los duraznos se abrirán zanjias de 0.50 Mts de profundidad a uno y otro lado de la cortina.

#### F).- Preparación del terreno

Se debe subsolear hasta 70 u 80 cms de profundidad en cruz, y dejar perfectamente mullido el suelo a una profundidad de 25 a 30 cms. Si existen capas de tepetate a 50 a 60 cms subsolear con escarificador hasta 1.00 o 1.20 Mts.

#### G).- Sistema de Plantación

Los mas comunes son: marco real, en rectángulo, quincucio, y el tresbolillo. Cuando se utilizará maquinaria, conviene el rectangular en caso contrario es preferible el tresbolillo ya que se incrementa la densidad a un 15% en relación al marco real. Se deben aplicar en terrenos con pendientes máximas del 8%.

### Distancias de Plantación:

|           |     |         |     |    |
|-----------|-----|---------|-----|----|
| 6 x 6 Mts | 877 | árboles | por | Ha |
| 6 x 5 "   | 333 | "       | "   | "  |
| 5.5 x 5 " | 364 | "       | "   | "  |
| 5.5 x 4 " | 454 | "       | "   | "  |
| 6 x 3 "   | 555 | "       | "   | "  |

### H).- Preparación de Cepas

Deben ser abiertas 3 meses antes de la plantación y debe tener una dimensión de 1 x 1 x 1 Mt. Se debe separar la primera mitad de la tierra de excavación de la segunda en el momento de la plantación colocar la primera en las raíces o bien mezclar el suelo, que se utilizará para el abonado de fondo, con 250 grs de Superfosfato de calcio simple (20% de P), 100 grs de Sulfato de potasio (50% de K), 25 grs de Nitrato de amonio (33.5% de N) y 15 Kg de materia orgánica descompuesta.

### I).- Plantación y Variedades

Se recomienda plantar en febrero, cuando la temperatura ambiente aún es fría y los arbolitos aún están dormidos, lo que asegura un mayor prendimiento. Se debe colocar el árbol en el centro de la cepa, el cuello radicular debe quedar a nivel del suelo y el injertado orientado hacia el norte.

Después de plantarlo, practicar la poda, cortando el eje principal a 0.90 Mt de altura; si el arbolito es muy vigoroso podar las ramas por encima de los 2 a 3 primeras yemas vivas.

Cuando el suelo presenta problemas de nemátodos, se deben \_ utilizar patrones como S-37 Okinawa, Nemaguard.

Se recomienda, antes de plantar el arbolito, cortar raíces \_ muy largas y dañadas, sumergirlas después en un recipiente \_ que contenga una solución de 100 grs de Benlate al 50%, 300 cc de Malatión al 50% en 100 Lt de agua.

Dentro de la variedad podemos mencionar: "Early Collins", \_ "Coronet", "Sun haven", "Sun crest", "Red Globe", "Loring".

#### J).- Cultivo de cobertura

Para evitar una excesiva evaporación se recomienda sembrar \_ avena a razón de 23 a 36 Kg por Ha.

#### K).- Riegos

Calendarización tentativa de riegos (establecimiento).

| Riego | Intervalo aproximado entre riegos             | Lámina cms |
|-------|-----------------------------------------------|------------|
| 1o.   | En la plantación                              | 20         |
| 2o.   | 15 días después del primero                   | 15         |
| 3o.   | 25    "        "        "        segundo      | 15         |
| 4o.   | "        "        "        "        tercero   | 15         |
| 5o.   | Cada 20 días hasta octubre y uno en diciembre | 15         |

#### L).- Deshierbes

Durante el primer año de plantación debe hacerse mediante \_ el paso de rastras o chapeadoras, siempre que se tenga una \_ pendiente no mayor del 8%.

#### M).- Fertilización

El primer año se debe fertilizar a base de nitrógeno con \_ 100 a 125 grs de nitrato de amonio por arbolito, se debe \_ aplicar en un anillo de 30 cms de radio, 3 meses después de la plantación.

La segunda aplicación con 150 a 200 grs de nitrato de amonio por arbolito en un anillo de 40 cms de radio, 2 meses des--pués de la primera.

En el segundo año, se usa la fórmula 70-50-00 en Kg/Ha, para la segunda aplicación (en junio) esta cantidad de nitrógeno o la mezcla, en el primer caso, se distribuye en partes iguales por arbolito en un anillo de 60 a 70 cms de radio. En el tercer año, usar la fórmula 80-60-00 en Kg/Ha; \_ para la primera aplicación (en febrero) y de 20 Kg/Ha para la segunda aplicación (en agosto). Esta cantidad de nitrógeno, o la mezcla de la primera aplicación, se distribuye en partes iguales por arbolito en un anillo de 70 a 75 cms de radio.

#### N).- Poda

Los arbolitos se deben formar en el primer verano. Para ello

se dejan desarrollar 4 brotes y pinzar el superior, para mantenerlo enanizado; los otros tres constituirán las ramas principales.

#### O).- Replantes

Por lo general el árbol muere por un mal drenaje o porque el suelo es poco profundo. No se debe replantar sin antes haber corregido estas fallas.

#### P).- Tratamiento del Replante

Antes de efectuar el replante, se debe rociar la cepa con bromuro de metilo, mantenerle libre de hierbas y pastos el área de goteo; por lo menos los tres primeros años después del replante.

Se debe tratar de evitar la compactación del suelo, para que el agua no se encharque.

#### Q).- Deshierbe

Se puede hacer uso de algunos herbicidas como Terbacil aplicándolo en la primavera a razón de 1 Kg/Ha, para el control de hierbas anuales, zacates y otras plantas de ciclo anual. Se puede usar, también, el paraquat, aplicado en bandas sobre las hileras de los árboles a razón de 0.5 Kg/Ha. Es

necesario efectuar de 2 a 3 aplicaciones en el año.

#### R).- Riegos

Se deben aplicar con mayor frecuencia en los meses de mayo a junio, cuando la actividad vegetativa es mas violenta, y se deben espaciar en invierno, cuando el árbol entra en reposo y las temperaturas son mas bajas. En otoño e invierno los riegos deben ser menos frecuentes o evitarlos. Los períodos de sequía demasiado prolongados pueden causar la muerte del sistema radicular del árbol, así como también el exceso de humedad a punto de saturación durante 24 horas, puede originar la muerte parcial del sistema radicular. En los días calurosos de verano el árbol puede necesitar 0.75 cms de lámina de riego diaria y de 22.5 cms al mes.

#### S).- Fertilización

Emplear la fórmula 120-80-40 en Kg/Ha, aplicarlo en febrero, distribuyendo al voleo, en todo lo ancho de la calle, cubriéndolo con un paso de rastra. Efectuar una segunda aplicación en el mes de agosto con la fórmula 30-00-00 en Kg/Ha de la misma manera.

#### T).- Desahije

Esta poda o aclareo de frutos es necesaria para lograr un buen tamaño del fruto. Es recomendable, si es necesario,

cuando el hueso del fruto comience a endurecer (mayo a junio). Los regularores de crecimiento, para reducir el cuajado de frutos son: A-3 C.P. (Acido-3 Clorofenoxy-propiónico); NPA (Acido noftelftalámico) y recientemente ácido Giberelico y Etefón.

#### U).- Control de Heladas

Este objetivo se logra, efectuando la poda entre febrero y marzo y estableciendo estufas de diesel a presión con termómetros de observación de alcohol y de alarma, usando un número menor de 150 quemadores por hectárea. Para prevenir las heladas se recomiendan también variedades tardías.

#### V).- Cosecha

Se debe realizar cuando el fruto cambia de un verde amarillo-verdoso a un color amarillo y se detecta con la mano la firmeza de la pulpa. Se hace necesario que el fruto complete estas características en el árbol para lograr una buena calidad en cuanto a dulzura y sabor.

En árboles demasiado altos, deben utilizarse escaleras, evitando golpear la fruta al lanzarla a las pizcaderas; si se van amontonar, vaciarlas con cuidado. En el momento de la selección, se deben eliminar los frutos dañados, picados de pájaro y la muy chica y, por supuesto, las que no tengan las características propias de la variedad.

## W).- Plagas

Para poder efectuar un control conveniente de las plagas, \_  
recomendamos apegarse al Cuadro siguiente:

CUADRO No. 9  
MEDIDAS PARA COMBATIR LAS PLAGAS QUE AFECTAN  
EL CULTIVO DEL DURAZNO

| PLAGA              | COMO COMBATIRLA POR 100<br>LT DE AGUA POR HECTAREA | CUANDO COMBATIRLA                                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Escama de San José | Aceite 97%; 3.9 Lt                                 | Aplicar en la época de dormencia _<br>del árbol o in--<br>vierno.                                           |
| Chinche Lygus      | Sevín 125 grs<br>Diazinón 50 P.H. 120 grs          | Aplicar antes de _<br>la floración<br>Idem.                                                                 |
| Trips              | Diazinón 50 P.H. 120 grs                           | Hacer la aplica--<br>ción cuando han<br>caído un 75% de _<br>los pétalos.                                   |
| Mayate de junio    | Sevín 125 grs<br>Diazinón 50 P.H. 120 grs          | Las aplicaciones _<br>deben iniciarse en<br>la aparición del _<br>insecto y repetir--<br>se cada 8-10 días. |

## X).- Enfermedades

Dentro de las enfermedades mas comunes podemos mencionar las siguientes:

1.- Pudrición texana. Los síntomas son: marchitamiento y muerte rápida de la planta. Al arrancar la planta observamos que la corteza de la raíz se desprende con facilidad. Para prevenir esta enfermedad se recomienda cultivar en suelos libres de ella, para lo cual se sugiere hacer pruebas indicadoras con cultivos susceptibles a dicha enfermedad (alfalfa).

2.- Roña. Se caracteriza por afectar a las yemas y hojas, pero se aprecia mas en el fruto, causando lesiones de color olivo en forma de pecas. Para su control se recomienda la aplicación de caldo bordeles, durante el letargo del árbol con la fórmula 2-2-100. Las aplicaciones posteriores deben hacerse con 12-15 días de intervalo, con productos como Dithane, y Benlate, usando 500 grs del primero, 120 grs del segundo en 100 Lt de agua.

3.- Roya o Tizón. En las hojas se observan pustulas rojizas en la superficie inferior, mientras que en la cara superior aparece una mancha amarillenta; ataca el fruto, ocasionando manchas redondas y hundidas. Su control se logra aplicando Captan 300 grs, Dithane 500 grs y Azufre P.H. 79%, 710 grs en 100 litros de agua por hectárea (cualquiera de los anteriores productos).

4.- Mancha Bacteriana. Ataca las hojas formando pequeñas lesiones circulares o irregulares de color verde pálido

en contraste con el área verde. Cuando la enfermedad se encuentra avanzada se forman lesiones angulares que aparecen rodeadas por un halo de tinte rojo; el interior de la lesión se torna negro y la parte afectada cae después de un tiempo. El control se puede lograr con ciertas prácticas: podar el árbol adecuadamente, eliminar las ramas enfermas y malezas cercanas al árbol.

### Cultivo de la Vid (*Vitis vinifera*)

#### A).- Selección del terreno

La vid prospera en una gran diversidad de suelos, con un P.H. de 7.0 a 7.5. Se adapta preferentemente a regiones que tienen un verano largo, seco y con temperaturas desde tibias a calientes, con invierno relativamente frío, con temperaturas de 0°C. Cuando se presentan heladas después de la brotación limitan su producción.

#### B).- Preparación del Terreno

Realizar un barbecho profundo con arado de disco de 14 a 16 pulgadas, un rastreo doble, nivelación y trazo de riego. Luego se trazará sobre el terreno una cuadrícula con las distancias a las que definitivamente quedarán las plantas; ésta cambia de acuerdo a la variedad que se piense cultivar, ya sea para vino o mesa.

En el caso de las variedades de mesa: la "Málaga Roja", "Rosa del Perú", la "Queen", se deberá cuadricular con líneas verticales en el sentido del riego, cada 3.00 Mt por línea horizontal cada 2.00 Mts, para, finalmente, formar la distancia entre

calles y entre plantas respectivamente. La población total \_  
deberá ser de 1 650 plantas por hectárea.

Para variedades de vino como: la "Bola Dulce", "Carigne", \_  
"San Emilión", "Ruby Red", etc, cuadrangular con líneas verti\_  
cales en sentido del riego cada 3.00Mt por línea horizontal \_  
cada 1.5 Mt, con una población 2 200 plantas /Ha.

### C).- Apertura de Cepas

Las dimensiones para cada cepa u hoyo serán de 30 x 30 x 40 \_  
cms; correspondiendo los 40 cms a profundidad de la cepa; \_  
conforme al trazo de riego se levantarán los bordos y regade\_  
ras.

### D).- Calendario de actividades

#### Cultivo de vid, primer año

##### Mes de febrero

Plantación del viñedo. Cuando se recibe el barbado de \_  
los viveros, tener precaución de evitar su deshidratación. \_  
la planta deberá tratarse en una solución de agua y zineb \_  
durante tres minutos. Dicha solución se prepara con 300 grs \_  
de zineb y 300 Lt de agua.

Métodos de plantación. Se puede realizar por dos métodos: \_  
el uso directo del sarmiento como planta o el uso de planta \_  
o barbados. En el primer caso se requiere: entrenudos cor--  
tos, diámetros de 7 milímetros de 3-4 entrenudos, una longi\_  
tud de 35-40 cms y estar libre de virus, procurando que el \_  
sarmiento sea circular y no elevado. En la selección de los

sarmientos, hacer un corte inclinado o (Bisal) a dos centímetros por encima de la yema en la parte superior y transversal en la inferior. Esto nos permitirá diferenciar la base del ápice en el momento de la plantación; en este método se tienen muchas fallas. Tratar con una solución de sulfato de zinc, en dosis de 50 grs en 100 litros de agua a los cortes con una vareta y un algodoncillo en la punta (dar toques). El método mas recomendable es el segundo, el barbado se prepara recortando las raíces y podándolo en la parte aérea; el mejor sarmiento o guía a 2 yemas.

El barbado se colocará en la cepa, con la parte superior cercana al tutor, orientado al noroeste de la estaca; luego se llenará la cepa con tierra; el barbado se levantará hasta la altura adecuada y el suelo se apisona, se llena completamente la cepa y se vuelve apisonar; las yemas del barbado se tapan con tierra suelta e inmediatamente se aplica un riego; deben aplicarse de 2-3 mas durante el mes a intervalo de 7-10 días.

Mes de marzo.- Se deben aplicar dos riegos, la periodicidad dependerá de la temperatura, textura del suelo y el grado de humedad; después del último riego debe efectuarse una escarda junto a la planta con herramientas manuales.

Mes de abril.- Aplicar un riego a medio de mes, y aplicar un cultivo de calle.

Mes de mayo.- Se debe aplicar un riego, luego efectuar una escarda junto a la planta y un cultivo de calle; se deberá realizar un recuento de plantas para detectar las fallas. En este mes se incicia el establecimiento de espalderas del sistema vertical. Para ello se utilizarán tutores de madera,

postes y alambre galvanizado.

Mes de junio.- Aplicar un solo riego y, en seguida, realizar un cultivo de calle. Para el control de plagas y enfermedades, aplicar Sevín 80% H. a razón de 1 Kg del producto por hectárea en el agua necesaria para cubrir el follaje. Debe aplicarse también 200 grs de Cuprasol por cada 100 Lt de agua, para prever el ataque de hongos.

Mes de julio.- Aplicar un sólo riego y en seguida realizar una escarda y un cultivo de calle. Para el control de plagas aplicar Sevín 80% razón de 1 Kg/Ha.

Sistema de conducción o formación de la planta. Cuando los brotes han alcanzado un tamaño de 30 a 45 cms, debemos seleccionar el sarmiento o guía mas vigoroso y en posición vertical, amarrando cuidadosamente el turor.

Mes de agosto.- Aplicar únicamente un riego antes de que el suelo pierda humedad; luego, realizar un cultivo de calle.

Para efectuar el control de plagas, aplicar Sevín al 10% utilizar 5 Kg/Ha, para control principal de la chicharrita.

Mes de septiembre.- Deberá aplicarse un riego durante el mes. En seguida, una labor de escarda junto a la planta.

Mes de octubre.- Efectuar una labor de cultivo de calle.

Mes de noviembre.- Efectuar una labor de escarda junto a la planta.

Mes de diciembre.- Aplicar un riego al principio de mes, para proteger a la planta contra las heladas.

## Cultivo de Vid, segundo año

Mes de enero.- Apertura de cepas de acuerdo al número de plantas que se repondrán.

Mes de febrero.- Se realizarán los trabajos de poda y conducción de la planta, por el sistema de espaldares verticales a 3 alambres; además, se llevarán a cabo los trabajos de reposición de fallas.

Mes de marzo.- Aplicar un riego, seguido de un cultivo de calle.

Mes de abril.- Un riego durante el mes y escarda junto a la planta.

Mes de mayo.- Aplicar un riego, seguido de un cultivo de calle y una limpieza; se realizará un desmamone, lo cual consiste en quitarle a la planta los nuevos brotes, desde la parte media del tallo hacia abajo, hasta la base del mismo.

Mes de junio.- Debe aplicarse un riego, luego un cultivo de calle y una limpieza de hierbas. En prevención del follaje, aplicar un fungicida. Se recomienda Cuprasol, a razón de 1 Kg por cada 300 Lt de agua/Ha.

Mes de julio.- Aplicar un riego, seguido de un cultivo de calle y una limpieza de hierba; practicar, además, un desmamone. Para el control de plagas y enfermedades, aplicar Sevín 10% a razón de 8 Kg/Ha y una aplicación de fungicida a base de Cuprasol, 1 Kg/300 litros de agua/Ha.

Mes de agosto.- Un riego, seguido de un cultivo de calle y de

una limpieza de hierbas. Para control de plagas aplicar Sevin 80% a razón de 1 Kg/Ha en el agua necesaria para cubrir el follaje.

Mes de septiembre.- Efectuar un riego, seguido de un cultivo de calle y una limpieza de hierbas.

Meses de octubre y noviembre.- Unicamente efectuar una labor de cultivo de calle y una limpia en el mes de octubre.

Mes de diciembre.- (Idem. que primer año).

#### Cultivo de Vid. Tercer año

Mes de enero.- Apertura de cepas para reposición de plantas que no prendieron.

Mes de febrero.- Efectuar la poda y conducción, además realizar los trabajos de reposición de postes y tutores.

Mes de marzo.- Fertilizar el viñedo y luego aplicar un riego, utilizando sulfato de Amonio 20.5% a razón de 110 Kg/Ha, mas 80 Kg/Ha de fosfato diamónico fórmula 18-46-0; efectuar, además, un cultivo de calle.

Mes de abril.- Un riego, seguido de una limpia de hierbas. Aplicar azufre al 95% a razón de 15 Kg/Ha, para prevenir hongos en el follaje (Mildew polvoriento).

Mes de mayo.- Aplicar un riego, seguido de un cultivo de calle, y una limpia; efectuar, también, un desmamone.

Mes de junio.- Un riego, luego un cultivo de calle y una lim  
pieza. Aplicar fungicida, Cuprasol a razón de 300 grs por ca  
da 100 Lt de agua/Ha. Se puede utilizar hasta 1 800 grs por\_  
cada 600 Lt de agua/Ha, para prevención de hongos en el fo--  
llaje.

Mes de julio.- Un riego, seguido de un cultivo de calle y \_  
limpia de hierbas, debe realizarse además un desmamone y ama  
rre de guía. Para el control de plagas y enfermedades, una \_  
aplicación de insecticida, utilizando Sevín al 10% a razón \_  
de 20 Kg/Ha y una aplicación de fungicida con Cuprasol a ra-  
zón de 300 grs por cada 100 Lt de agua, para prevención de \_  
hongos en el follaje.

Mes de agosto.- Un riego, seguido de un cultivo y limpia. Pa  
ra el control de plagas, aplicar Sevín al 80% a razón de 2 \_  
Kg/Ha.

Mes de septiembre.- Se deberá aplicar un riego, cultivo y \_  
limpia.

Mes de octubre y noviembre.- Unicamente en el mes de noviem-  
bre realizar cultivo y limpia.

Mes de diciembre.- Un riego en los primeros días del mes, pa-  
ra proteger la planta de las heladas.

Cultivo de Vid. Cuarto año

Mes de enero.- Se deben realizar trabajos de reposición de \_  
plantas falladas, por el sistema llamado por acodo.

Mes de febrero.- Practicar la poda y formación de las plantas ,

realizar además reposición de postes y tutores.

Mes de marzo.- Debe realizarse la fertilización, agregando al suelo de 20 a 30 toneladas de estiércol, efectuar labor de cultivo de calle y finalmente aplicar un riego.

Mes de abril.- Un riego y llevar a cabo una limpia de hierbas. Para el control de plagas y enfermedades, una aplicación, al inicio de floración con gusación al 3% a razón de 20 Kg/Ha; para el control del Trips y una aplicación de azufre al 93% para prevención de hongos en el follaje, a razón de 20 Kg/Ha.

Mes de mayo.- Realizar un riego, un cultivo de calle y una limpia de hierbas; debe realizarse también un desmamone. Para control de plagas y enfermedades, utilizar gusación al 3% a razón de 20 Kg/Ha, para control del Trips, y una aplicación de fungicida con azufre al 93%, como prevención de hongos.

Mes de junio.- Efectuar un riego, un cultivo de calle y una limpia de hierbas. Para prevención de hongos, utilizar Cuprasol a razón de 1 800 grs/600 litros de agua/Ha; en este mes se efectúa la primera estimación de cosecha.

Mes de julio.- Un riego, un trabajo de cultivo y una limpia, realizar un desmamone; debe efectuarse una aplicación de insecticidas con Sevín al 10% a razón de 20 Kg/Ha, para el control de plagas. Las aplicaciones deben de hacerse cinco días, antes de cosechar (en este mes se inicia la recolección de cosecha).

Mes de agosto.- No se recomienda ninguna labor de cultivo

ni riego alguno durante la cosecha. Durante el mes, se deben efectuar dos aplicaciones de Sevín 80 H. a razón de 3 Kg/Ha. Se recomienda una aplicación de Cuprasol a razón de 2.100 Kg por cada 700 litros de agua por hectárea.

Mes de septiembre.- Practicar un riego después de la cosecha, seguido de los cultivos de calle y limpia de hierbas. Previa inspección técnica determinar la conveniencia o no de aplicar insecticidas; o en caso de necesitarse, aplicar el mismo producto y dosis en la forma ya especificada.

Mes de octubre, noviembre y diciembre.- Solamente, en el mes de noviembre, realizar una limpia de hierbas e iniciar el riego a fines del mes, y terminar los primeros días del mes de diciembre, para proteger la planta de posibles heladas.

#### E).- Plagas de la Vid y control

##### 1.- Del follaje

a).- Chicharrita. Se debe aplicar Sevín 80 de 125-212 grs; Nuvacrón (azodrín) de 125 cc; Paratión metílico 720, 125 cc se deben utilizar en 100 litros de agua.

b).- Pulgón.- Pirimor 50-62.5 grs; Paratión metílico 720, 125 cc Tamarón 600, 125 cc; cualquiera de ellos en 100 litros de agua.

c).- Araña roja.- Supracio 40E, 125-212 cc/100 litros de agua.

##### 2.- Tallos

1).- Barrenador de la madera. Quemar la madera de poda de las parras infestadas.

### 3.- Tutor

1).- Barrenador. Fumigar la madera y posteriormente sumergir los tutores dos semanas en diesel mas 50% de Creosota.

### 4.- Hojas, raíces y brotes

1).- Filoxera. Usar patrones resistentes.

### 5.- Flor

1).- Trips. Gusatión etílico 50%, 125-212 cc, Dimetoato 125 cc en 100 litros de agua, cualquiera de los productos.

## F).- Enfermedades

### 1.- Hojas

Mildió Velloso. Síntomas: se observan zonas traslúcidas, como manchas de aceite, en el haz. En el envés una mancha blanca y brillante, formada por pelusillas; provoca la caída prematura de la hoja. Para su control utilizar caldo bordeles 1-1-100 (1 Kg de sulfato de cobre + 1 Kg de cal + 100 litros de agua); Cuprasol, 300 grs en 100 litros de agua.

### 2.- Hojas y racimos

Didium. Manchas constituidas por un polvillo de color ceniza, sin brillo y con fuerte olor a moho, dichas manchas se

presentan en las hojas y en los racimos. Su control se logra aplicando azufre en espolvoraciones, 15 a 20 Kg/Ha.

### 3.- Raíz

Nemátodos. La raíz se pudre, con aparición de agallas y amarillamiento, aunque no siempre. Su control se logra aplicando D.B.C.P. para preplantación; fumigar con Telone o Bromuro de metilo.

### 4.- Toda la planta

Pudrición texana.- Sus síntomas son: presencia de plantas raquílicas, entrenudos cortos, hojas deformadas y follaje aplastado. Las plantas conservan el follaje mas tiempo de lo normal, frutos y ramas deformes. Control:

- 1).- Marcar las parras enfermas.
- 2).- Eliminar racimos de las mismas.
- 3).- Podar del 50 a 60% del área foliar.
- 4).- Al año siguiente, Cycosín 70.7 grs por M<sup>2</sup> en 5 Lt de agua en 4 M<sup>2</sup>. Por planta infestada en 8 puntos del área tratada a una presión de 200 a 250 Lbs por pulgada.
- 5).- En las parras adyacentes sin síntomas, sulfato de Amonio + Azufre + estiércol aplicado al suelo (método Arizona).

### Cultivo del Nogal

#### A).- Selección del terreno

Prospera en terrenos con textura franca o franco-arcilloso-planos, nivelados, de fertilidad media y con un P.H. cercano

al punto neutro; en si, podemos decir que el suelo preferencial es el aluvial, que generalmente se encuentra en las cuencas de los ríos o de las corrientes; los mejores suelos de este grupo debe contar con las siguientes características: a).- Profundas, deben contar con mas de metro y medio de profundidad, permeables, sin estratos compactados que obstaculicen la penetración de las raíces y el agua. b).- Fértiles, deben ser ricos tanto en elementos mayores como menores. c).- Deben tener capacidad de almacenamiento y retención de agua, la aptitud de absorber y retener grandes cantidades de agua de sobreflujos, lluvia o riegos. d).- Bien drenadas, es decir un movimiento rápido y fácil del agua tanto en el suelo como a través de la zona radicular. e).- Capa freática estática permanente. Al nogal se le puede encontrar nativo sobre suelos aluviales en los valles de corrientes, porque bajo estos suelos existe una capa freática permanente.

#### B).- Suelo de tierra alta

Existe una gran variedad de tipos de suelos de tierras altas, que son propicios para la explotación del nogal, pero debe contar con las siguientes características:

- 1).- Horizonte a permeable; este suelo superficial debe tener una profundidad de cuando menos 95 centímetros.
- 2).- Debe contar con un subsuelo arcilloso-arenoso. Esto permite que el agua penetre fácilmente lo mismo que el aire.
- 3).- Humedad bajo la superficie. En las tierras altas, se notará una gran variedad respecto a la profundidad del agua.

Para la explotación comercial del nogal, se requiere que dicha zona no esté mas cerca a la superficie de 180 a 210 centímetros.

C).- Consideraciones sobre el terreno a seleccionar

1.- Selecciónese un sitio que permita el libre y fácil acceso y movimiento del aire.

2.- Selecciónese un sitio que no esté sujeto a inundaciones por superflujos de ríos o arroyos.

3.- Selecciónese un terreno que sea factible de nivelación.

4.- Selecciónese un lugar que tenga una reserva de agua de buena calidad e inmediatamente disponible para fines de irrigación.

D).- Selección de variedades

Debemos escoger aquellas que demostraron ser mas apropiadas e ideales en la región, en cuanto a precocidad y productividad se refiere y, por consiguiente, para su respectiva explotación comercial. Las variedades mas apropiadas son: Wichita y Western, utilizándose la primera como polinizadora en un 20% y la segunda como receptora y polinizadora a la vez en una proporción de 80%; es recomendable también la variedad Choctaw como polinizadora.

#### E).- Selección del Sistema

Se refiere a determinar el tipo de especiamiento o densidad \_ que se va emplearen la plantación del huerto.

#### F).- Cultivos intercalados

Considerando el tiempo y el espacio libre entre los árboles \_ de la huerta, se puede llevar a cabo la plantación de otros \_ cultivos de menor ciclo (cultivos anuales), agregando una mayor distancia entre hileras.

#### G).- Cosecha y recolección del fruto

Es uno de los factores mas importantes que se deben tomar en \_ cuenta al diseñar la huerta. Las variedades deben agruparse \_ y plantarse en hileras de manera que se puedan cosechar y separar individualmente.

#### H).- Sistemas de Plantación

Entre ellos podemos mencionar: cuadro, marco real o ajedrezado, rectangular, diagonal y triangular. Dichos sistemas se pueden combinar para formar el quincucio y el tresbolillo o \_ exagonal. Para seleccionar el sistema se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

##### a).- Aprovechamiento total del terreno.

- b).- Espaciamiento correcto entre árboles.
- c).- La facilidad para movilizar la maquinaria.
- d).- La pendiente del terreno.
- e).- Densidad de la plantación.

Podemos considerar tres tipos de densidad: Ultra alta densidad, alta densidad y standard. En cada una de ellas varía la distancia entre árboles y por consiguiente el número de árboles por hectárea. Ultra alta densidad: las distancias son de 7 x 7 metros a 9 x 9 metros. Alta densidad: las distancias son de 10 x 10 a 12 x 12 metros. Standard: los espaciamientos son de 15 x 15 a 18 x 18 metros.

#### I).- Apertura de Cepas

Se debe realizar, con un mínimo de 30 días, antes de la plantación. Las dimensiones son variables, considerando la calidad del suelo, pero se recomienda sea de 1 x 1 x 1 metros.

Cuando se usa barrena, debemos considerar que ésta mida un diámetro mayor de 24 pulgadas.

#### J).- Plantación

Como medida preventiva, se debe aplicar el tratamiento Arizona a los árbolitos contra las enfermedad fungosa conocida como pudrición texana o de la raíz. Dicho tratamiento se debe aplicar antes o en el momento de la plantación, de la siguiente manera: media carretilla de estiércol seco y podrido; 10

kilogramos de azufre agrícola; 200 gramos de sulfato de Amonio; 200 gramos de dister-fos 14-G al 2.5%, se revuelven todos estos ingredientes y se aplican al fondo de la cepa, en ambos casos, cuando el tratamiento se lleva a cabo antes de la plantación, la mezcla se aplica al fondo de la cepa, extendida, y se cubre con una capa de tierra de 10 cms de espesor. Cuando el tratamiento se efectúa en el momento de la siembra, se debe tener cuidado de que las raíces no queden en contacto con los ingredientes para que no se quemen. Debemos tomar la precaución de no usar estiércol de establos donde utilizan insecticidas contra la mosca a base de cloro, porque el exceso de este elemento perjudicaría al nogal.

Una vez recibidos los arbolitos de los viveros, cuyos diámetros deben ser de 3/4 a 1 pulgada y de buenas raíces, se deben atrincherar cuidadosamente en un lugar fresco, húmedo y sombreado para evitar su deshidratación. Antes de plantarlos, someterlos a una poda ligera o recorte de los extremos de sus raíces, eliminando puntas maltratadas e incluso raíces dañadas. Luego se sumergen durante 5 minutos en una suspensión de benlate a razón de 2 grs por cada litro de agua, para prevenir la pudrición de la raíz.

Para lograr una buena polinización y cosecha se recomienda plantar la primera hilera de árboles de la variedad Wichita, la segunda de la variedad Choctaw, la tercera, cuarta, quinta y sexta de la variedad Western y así sucesivamente. Una vez efectuada la plantación, de inmediato efectuar la poda de plantación quitando dos tercios del nogal, partiendo de la punta, hacia abajo; después, hacer un pequeño bordo alrededor del árbol para formar un cajete no menor de 80 cms de diámetro que servirá para retener el agua de los riegos.

#### K).- Protección del árbol recién plantado

Una vez plantado, podado y regado el árbol, debemos protegerlo contra posibles daños por quemaduras del sol y roedores con una lechada de cal o con papel aluminio; se debe aplicar, de abajo hacia arriba, para no lastimar las yemas y procurar que la capa de cal que se aplique no quede muy gruesa. Para la preparación de la lechada de cal se requieren los siguientes ingredientes: 10 kilos de cal apagada; 1/2 kilo de sulfato de cobre; 1/2 kilo de sal común o napal como adherente; la fecha de plantación es del 10. de enero al 28 de febrero.

#### L).- Fertilización

Primer año.- Si se encuentran desarrollando vigorosamente, se les hace una aplicación aproximadamente de 225 gramos de sulfato de amonio en el mes de junio. Si el árbol no se encuentra desarrollando vigorosamente, no se fertilizará.

Segundo año.- Si se encuentran desarrollando vigorosamente se les harán 3 aplicaciones de aproximadamente 225 gramos de sulfato de amonio cada una, durante los meses de febrero, abril y junio. Si el árbol no se está desarrollando vigorosamente la cantidad de fertilizante debe reducirse.

Tercer año.- Si se encuentran desarrollándose vigorosamente se les harán 5 aplicaciones de aproximadamente 225 grs de sulfato de amonio cada una, durante los meses de febrero, marzo, abril, mayo y junio.

Si el árbol no está desarrollándose vigoroso, la cantidad de

fertilizante se reduce.

A partir del cuarto año y antes de que los árboles comiencen a producir, se les aplicará 160 grs de nitrógeno elemental por pulgada de diámetro del tronco; deberá dividirse en dos partes aplicando una parte en el mes de marzo y la otra en el mes de junio. Cuando se fertiliza el suelo, el fertilizante se deberá aplicar alrededor del árbol o en bandas a un tercio de la zona de goteo. Si se detectara una falta de zinc y en menor escala manganeso y fierro (deficiencia de zinc: folíolos pequeños y entrenudos cortos que forman el rosetado), dicha deficiencia se puede corregir aplicando cualquiera de las siguientes fuentes:

Sulfato de zinc 35% 120 G + 375 ml de Uran 32% en 100 litros de agua; Nitrato de zinc 25% NZN; 120 G + 375 ml de Uran 32% 312 ml en 100 litros de agua. La primer aplicación de zinc, debe hacerse al inicio de la brotación (los brotes midan 2.5 a 5 cms); la segunda, una semana después y la tercera cuatro semanas después, de la brotación; la cuarta, siete semanas después y una quinta a doce semanas después de la brotación.

#### M).- Riegos

Calendario tentativo de riego (Primer año de establecido)

| Riego | Intervalo aproximado entre riegos | Lámina cms |
|-------|-----------------------------------|------------|
| 1o.   | En la plantación                  | 20         |
| 2o.   | 5 días después del primero        | 15         |
| 3o.   | 10 " " " segundo                  | 15         |

|     |                                         |    |
|-----|-----------------------------------------|----|
| 4o. | 20 días después del tercero             | 20 |
| 5o. | Cada 25 días hasta el mes de septiembre | 20 |
| 6o. | En invierno (diciembre)                 | 20 |

Nota: Los riegos programados para julio, agosto y septiembre en ocasiones se suspenden por época de lluvias.

Calendario tentativo de riegos (Huertos establecidos).

| Riego | Intervalo aproximado entre riegos         | Lámina<br>cms |
|-------|-------------------------------------------|---------------|
| 1o.   | En la brotación (25 de marzo)             | 20            |
| 2o.   | 21 días después del primero (15 de abril) | 15            |
| 3o.   | " " " " segundo (5 de mayo)               | 15            |
| 4o.   | " " " " tercero (26 de mayo)              | 15            |
| 5o.   | " " " " cuarto (junio 17)                 | 15            |
| 6o.   | " " " " quinto (julio 17)                 | 15            |
| 7o.   | " " " " sexto (julio 28)                  | 15            |
| 8o.   | " " " " séptimo (agosto 18)               | 15            |
| 9o.   | Inmediato a la cosecha                    |               |

#### N).- Deficiencia de Manganeseo

Provoca la deformación del contorno de las hojas, dando una apariencia redondeada por lo que se le llama "oreja de ratón". Esta deficiencia se corrige con aplicaciones foliares de sulfato de manganeseo, 400 grs por cada 100 litros de agua.

#### O).- Deficiencia de fierro

El árbol presenta un color verde limón, acentuándose en las puntas. Las hojas se tornan cloróticas, con las nervaduras verdes. Estas deficiencias se corrigen con aplicaciones foliares de sulfato de fierro en dosis de 100 grs por cada 100 litros de agua. También puede corregirse con aplicaciones al suelo de Quelate de fierro de 10 a 50 grs por árbol.

P).- Labores culturales.

1.- Replantación. Las fallas observadas en el huerto (muerte de arbolitos), deben considerarse para la replantación del año siguiente.

2.- Poda. Deben iniciarse en el momento del trasplante y continuarse por tres o cuatro años después. La poda en el árbol recién plantado tiene por objetivo: balancear la raíz y la copa del árbol, iniciar la armazón permanente del árbol y que se desarrollen ramas fuertes correctamente espaciadas, tanto vertical como horizontalmente, horquetas con ángulos apropiados; por lo tanto, deben realizarse 3 tipos de podas: plantación, formación y producción.

Poda de plantación (comentada anteriormente).

Poda de formación. La estructura del árbol debe desarrollarse en forma de espiral y alrededor del líder central o tronco con una separación de 30 a 40 cms. Cuando 2, 3 o mas ramas hallan brotado de un solo punto, elimínense dos y déjese una. Todos los años, desde el trasplante hasta que el líder, alcanza la altura requerida o deseada se debe despuntar para que las otras yemas se desarrollen. Se debe dejar una yema principal para el desarrollo del líder central. Cuando las ramas que forman la estructura del árbol, tienen un crecimiento

de 68 a 120 cms se deben despuntar, hasta que se obtenga una yema superior.

3.- Poda de producción.- Se recomienda eliminar las ramas laterales mas bajas dejando un claro de 1.50 a 1.00 metro entre el suelo y la primera rama. En los siguientes años, debe efectuarse el despunte con la finalidad de estimular la brotación lateral. Esta práctica contribuye también a inducir precocidad en árboles pequeños y reducir el tamaño del árbol en los primeros diez años. En árboles maduros se aumenta la producción. Durante la estación de crecimiento deberán podarse las ramas quebradas o enfermas y cubrir las heridas con una mezcla protectora.

#### Q).- Plagas del Nogal y control

1.- Filoxera.- Sus síntomas son la presencia de protuberancias o granos en las hojas, dentro de los cuales se encuentran pequeños insectos. Esta plaga se presenta en los meses de marzo-abril. Se debe aplicar Gusatión 25 E, proporción de 250 cc en 100 litros de agua.

2.- Perforador de las hojas.- Se presentan muchas hojas perforadas, con gusanos de color verde limón, y 10 pares de patas. Se presenta esta plaga en los meses de abril-mayo. Se puede aplicar Sevín 80 H. 225 grs en 100 litros de agua.

3.- Gusano de la yema.- Se caracteriza por la ausencia de yemas sin brotar y con excrementos de gusanos al exterior. Se encuentran pequeños gusanillos blancos en el interior de las yemas. Ataca en los meses de abril-mayo.

4.- Pulgón negro. Las hojas presentan manchas amarillas o cafés; se observan insectos muy pequeños de color negro, alimentándose sobre las superficies de las hojas. Su presencia es a finales de agosto a octubre.

5.- Pulgón amarillo. Las hojas y ramas se encuentran cubiertas con pequeñas gotas de mielecilla y con una fina capa de color negro. Se observan pequeños insectos de color amarillo, generalmente alimentándose en el envés de las hojas. Esta plaga se presenta en los meses de junio, julio y agosto. Los pulgones se controlan aplicando, sistemáticos: Dysistón-10, 15 o 30 Kg/Ha; Dysistón-15, 10 o 20 Kg/ha. Se debe aplicar a fines de mayo o principios de junio; su aplicación debe ser alrededor del árbol en la zona de goteo, se entierra a 5 u 8 cms, se tapa y se riega; tiene un poder residual 8 semanas.

Cuando el pulgón está presente se debe aplicar:

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| Gusatión 25 E | 250 cc/100 litros de agua |
| " 50 E        | 125 " " " " "             |
| Paratión 25 E | 250 " " " " "             |
| " 50 E        | 125 " " " " "             |
| Maltión 50 E  | 200 " " " " "             |
| Pirimor       | 50-75 grs/100" " "        |
| Folimat       | 100-150 cc/100" " "       |

6.- Gusano de la hoja. Muchas hojas consumidas parcial o totalmente, dejando solamente la vena media de los folíolos. Se observan pequeños gusanos de color rojo comiendo juntos o gusanos grandes de color negro con pelos blancos comiendo separadamente. Se presenta en los meses de junio, julio y agosto. Control: Paratión 25% polvo humectable 120 grs/100 litros de agua, zolone 162 cc y Gutión L.C. 250 cc/100 litros de agua.

7.- Gusano Telarañero. Presencia de hojas y ramas envueltas por una telaraña, en donde se encuentran numerosos gusanos de color verdoso. Esta plaga se presenta en los meses de mayo a septiembre. Cuando la infestación es mínima y las bolsas o telarañas se presentan en pocos árboles, se recomienda podar las ramas donde se encuentran y quemarlas. Si la infestación es en mayor intensidad se recomienda: Diazinon 50 E, 375 cc/100 litros de agua; Diazinon 50 H 375 grs/100 litros de agua; Gusatión 25 E 250 cc/100 litros de agua; Gusatión 50 E 125 grs/100 litros de agua; Sevín 80 H 225 grs/100 litros de agua; Paratión metílico 750,200 cc/100 litros de agua.

8.- Escamas. Al tallar las ramas se desprenden escamas que semejan caspa de la cabeza; los insectos viven debajo de las escamas. La plaga se presenta en los meses de abril y mayo.

9.- Descortezadores. En heridas causadas con maquinaria, granizo o después de injertos de vareta, se observa la corteza de las heridas desprendiéndose y con excrementos de gusano. Estos son de color rojizo y con poco pelos largos y de movimientos rápidos. Dicha plaga se presenta en abril, mayo y julio.

10.- Barrenadores. Barrenan debajo de la corteza la madera de árboles debilitados por enfermedades; son gusanos de color blanco sin patas y de forma aplanada.

11.- Anilladores. Las ramas jóvenes se observan anilladas por una incisión alrededor de las mismas. Son escarabajos con antenas muy largas; sus larvas son de color blancuzco, sin patas. Se presentan en los meses de junio y julio.

12.- Barrenador de la nuez. Muchos brotes barrenados a finales de marzo, pronostican una alta infestación en abril y mayo. Las nuececillas son perforadas y se encuentran con excrementos y telarañas en el exterior. Los gusanos son de color café grisáceo o verde olivo. Su control se logra asperjando los árboles cuando aparecen los huevecillos de la primera generación (finales de abril o mayo); una o dos aplicaciones suelen ser suficientes. Si los árboles del alrededor no son asperjados, las palomillas pueden penetrar a la zona tratada, infestando a los árboles de huevecillos de la segunda generación. Se debe efectuar una nueva aplicación en junio o al inicio de julio. Se pueden utilizar los siguientes insecticidas:

|               |                            |   |   |   |
|---------------|----------------------------|---|---|---|
| Diazinon 50 E | 125 cc/100 litros de agua. |   |   |   |
| " 50 H        | 126 grs/"                  | " | " | " |
| Thiodon 25 E  | 375 cc/ "                  | " | " | " |
| " 50 H        | 200 grs/"                  | " | " | " |
| Gusación 25 E | 250 cc/ "                  | " | " | " |
| " 50 H        | 125 grs/"                  | " | " | " |
| Malatión 60 E | 200 cc/ "                  | " | " | " |
| " 25 H        | 375 grs/"                  | " | " | " |

Restricciones: No se deben aplicar Diazinon, Thiodon ni Gusación, después de que abra las envolturas de la nuez.

13.- Salivazo. Brotes o racimos de nuececillas secas con espuma de savia, con insectos blancos y rechonchos por dentro de ésta. La plaga se presenta entre los meses de junio-agosto. Para su control usar Thiodon 90 grs; Gusación 48 grs; Zolone 162 cc.

## R).- Enfermedades

1.- Pudrición texana. Sus síntomas son: marchitamiento de la planta, poco follaje, clorosis, los folíolos se caen en los \_ períodos secos. Para su control aplicar: Sulfato de Amonio \_ 300 grs/metro cúbico. Se debe escavar una zanja en la zona de goteo hasta la zona radicular, se coloca una capa de 5 cms de estiércol y espolvorear el sulfato de Amonio y Azufre, tapar \_ y regar de inmediato.

2.- Roña. Presencia en las hojas de manchas café olivo con da\_ ños hasta de 1/4 de pulgada. El daño en la nuez se presenta \_ en forma de puntos negros abultados o hundidos. Para su con-- trol hacer 4-5 aplicaciones de cualquiera de los siguientes \_ productos en 100 litros de agua: Benlate 60 grs. Cuter 60 grs \_ Cyprex 90 grs.

3.- Mancha café de la hoja. Se localizan en el envés pequeños puntos que se agrandan, de color café rojizo; ataca las hojas maduras en mayo o junio. Para su control, aplicar Fielprex, \_ 125 grs en 100 litros de agua; antes de la temporada de llu-- vias.

## Cultivo de Cebada (*Hordeum vulgare* L.)

### A).- Condiciones ambientales

1.- Temperatura: se desarrolla a una temperatura mínima de 3 a 4°C; la óptima es de 20°C y una temperatura máxima de 28 a 30°C.

2.- Humedad. Prospera en regiones secas, bajo condiciones \_

de riego; en regiones húmedas y lluviosas es afectada por los fitopatógenos.

3.- Altitud. Debe ser entre 0 y 3 500 Mts sobre el nivel del mar.

4.- Suelos. Se adapta a diversidad de climas y suelos, razón por lo que su cultivo es mundial. Es mayormente tolerante a la alcalinidad que el trigo y la avena; además, en suelos de textura arenosa, se desarrolla mejor que ellos, no así en suelos con un P.H. ácido. El suelo óptimo para sus mejores rendimientos es el migajón, con buen drenaje, profundo y con un P.H. de 6 a 8.5'.

#### B).- Prácticas de Cultivo

1.- Selección del terreno. Como se dijo, prospera en suelos tipo migajón y también en terrenos arenosos francos, fértiles, bien drenados y libres de malas hierbas.

2.- Preparación del terreno. Requiere por lo general de un barbecho, cruza y uno o dos rastreos.

3.- Epoca de siembra. Las fechas recomendables de siembra en esta región son del 15 de octubre al 15 de noviembre.

4.- Densidad de siembra. Se recomienda de 90 a 120 Kg, según se trate de cebada para grano o forraje.

5.- Variedades. Generalmente se cultivan las variedades "Toluca", "Arivat", "Criolla", "Apizaco".

6.- Métodos de siembra. Se puede efectuar con sembradora o al voleo. Se recomienda sembrar en hileras; el método al voleo se recomienda para tierras pedregosas y cuando se carece de maquinaria necesaria.

7.- Fertilización. Es necesario efectuar un análisis del suelo en que se cultivará; se debe efectuar según la textura del suelo. Suele aplicarse la fórmula 90-50-00; se recomienda en suelos ligeros se aplique en la siembra todo el fósforo y dos tercios de nitrógeno. En suelos pesados, aplíquese todo el fósforo y nitrógeno en el momento de la siembra.

8.- Método de Aplicación. Se recomienda máquina sembradora-fertilizadora; si no se cuenta con ella, lo recomendable es realizarlo al voleo.

9.- Labores culturales. Es necesario mantener el cultivo libre de hierbas, se puede utilizar el herbicida 2-4-D Amina; de 1 a 2 litros por hectárea, postemergente antes del encame de las plantas, al brotar los hijuelos.

10.- Riegos. Se deben aplicar de acuerdo a las necesidades de las plantas. Se puede asegurar es menos exigente que el trigo.

### C).- Plagas y su control

Dentro de las plagas que afectan este cultivo, en esta región, podemos mencionar:

1.- Pulgones. Son insectos pequeños de uno a dos milímetros, de color verde con diferentes tonalidades, antenas largas y

dos prolongaciones en la parte posterior del abdomen. Producen un amarillamiento en las hojas de la planta hasta ocasionarle la muerte, debido a que se alimentan de la savia.

Para su control, se recomiendan sus enemigos naturales (primeros periodos de vida de la planta), como son: catarinitas, predadoras y avispidas parásitas; pero si se requiere de insecticidas se debe utilizar Paratión M.2%, 25 Kg/Ha o Paratión M.50% 1 litro/Ha.

2.- Gusano de Alambre. Su larva es alargada y cilíndrica, cuerpo endurecido y de color amarillo o café; vive en el suelo y ataca las raíces de la planta. Para su control, se debe arar o rastrear en otoño, con el objeto de exponer las larvas y pupas al ataque de pájaros y otros animales insectívoros, así como al frío y a los rayos solares; se debe realizar rotación de cultivos. Para un control químico se recomienda: Aldrin 2.5% 25 Kg/Ha, aplicarlo antes o al momento de la siembra incorporarlo al suelo.

3.- Gallinas ciegas. Sus larvas son de color blanco sucio, cuerpo curvado, cabeza café y de 2 a 3 cms de longitud, vive en el suelo y atacan las raíces de las plantas; para su control se recomiendan las mismas labores culturales, mencionadas para el gusano de alambre; si se requiere de insecticidas debe aplicarse: B.H.C. 3% 25 Kg/Ha; Heptacloro 5% granulado 25 Kg/Ha; antes o al momento de la siembra, incorporarlo al suelo.

4.- Gusanos cortadores. Sus larvas son de color gris cenizo, café claro u oscuro y negro, con manchas, líneas o bandas de color brillante en todo el cuerpo; miden de 2 a 4 cms, atacan por la noche y el día lo pasan escondidos; se alimentan de la parte del tallo, que está inmediatamente arriba del

suelo, en el nudo vital o un poco abajo del nivel del suelo.

Para su control se recomienda distribuir por la tarde cebos \_  
envenenados; preparados de la siguiente forma: salvado, 50 \_  
grs; melaza, 8 litros; Arseniato de sodio, arsénico blanco o  
fluosicato de sodio 2-3 Kg o clordano 250 grs o Aldrín 56 \_  
grs de heptacloro 124 grs o texafeno 500 grs en forma de pol  
vo mojabable o concentrado emulsionable. Agua suficiente, para  
hacer una masa generalmente de 25-36 litros.

#### D).- Enfermedades y su control

1.- Chahuixtle del tallo. Es ocasionada por el hongo *Puccinia graminis*; sus síntomas son: plantas con tallos quebrados que presentan lesiones de diferentes tamaños, según el grado de \_  
infección. Dichas lesiones se encuentran llenas de polvillo \_  
fino de color café oscuro y con la epidermis rota, exponiendo  
este polvillo que constituye su elemento de reproducción.

Su control se logra cultivando variedades resistentes, usando semilla certificada, y sembrando en la época apropiada.

2.- Chahuixtle amarillo de la hoja. La ocasiona el hongo *Puccinia glumarum*; ataca las hojas y vainas, aparecen pequeñas \_  
pústulas alineadas en bandas a lo largo de las venas de color  
amarillo limón. Su control se logra mediante la siembra de va  
riedades resistentes.

3.- Chahuixtle de la hoja. Ocasionada por el hongo *Puccinia \_  
hordei* Otth, ocasiona lesiones en las hojas y vainas. Se reco  
mienda el uso de variedades resistentes.

4.- Carbón volador o cubierto. Encausado por el hongo *Ustilago nuda*; sus síntomas son: emergencia prematura de espigas en las plantas enfermas, lo que no ocurre en las sanas. El mejor método para prevenirla, es sumergir la semilla en agua caliente a temperatura de 55°C, durante 15 a 20 minutos, luego secarlo a la sombra.

5.- Carbón cubierto. Causada por el hongo *Ustilago hordei*, los granos de la espiga puedan reemplazados por masas carbonosas cubiertas por una membrana blanca grisacea. Esta enfermedad se transmite por la semilla o por medio de esporas que han quedado en el suelo después de la cosecha.

Su control se logra tratando la semilla antes de la siembra; los productos utilizados son el granoson, semesan, panogen y trillantina en dosis de 65 grs para 100 Kg de semilla; se recomienda la destrucción de los residuos de la cosecha y rotación de cultivos.

#### E).- Barbecho Postcosecha

Se recomienda, para contrarrestar plagas, contribuir a la descomposición de los residuos de cosecha y exponer el suelo al interperismo, efectuar un barbecho de una profundidad de 30 cms.

#### Cultivo de la Alfalfa (*Medicago sativa* L.)

##### A).- Condiciones ecológicas y edáficas

Es un cultivo que se adapta a gran diversidad de climas y

suelos, pero especialmente en los secos.

El límite mas bajo para su mejor desarrollo es de 500 a 600 Mt sobre el nivel del mar.

A pesar de crecer en diversos suelos, sus rendimientos son mejores en terrenos margosos profundos, en los arcillosos o en los marga arenosos, que estén bien drenados y que contengan un alto contenido de materia orgánica.

Su mejor desarrollo es en suelos limo-arenosos calcáreos con alto contenido de fósforo y potasio.

#### B).- Preparación del terreno

Efectuar su respectivo barbecho, rastreo, nivelación, bordeo.

#### C).- Siembra

1.- Debe utilizarse semilla libre de semilla de malezas, siendo ésta una manera de prevenir el contagio de malezas al cultivo.

2.- Se debe controlar las malezas antes de la siembra, esto se logra mediante rotación de cultivos, antes de realizar el de alfalfa; se debe preparar una buena cama de siembra.

3.- Método de siembra. Se recomienda utilizar sembradora; en caso de no contar con ella, hacerlo al voleo.

4.- Competencia. Se logra, mediante una buena población de leguminosas. De esta manera las malezas se verán impedidas

en su desarrollo por la competencia de las leguminosas. Es decir, tener una menor población de leguminosas, significa tener mas problemas con hierbas.

#### D).- Labores Culturales

1.- Cultivos. Se ven nulos cuando la siembra se ha realizado al voleo, pero se puede realizar, cuando se ha sembrado en hileras o surcos, en cultivos para la producción de semillas.

2.- Herbicidas. En alfalfa los mas empleados son los de pre-siembra y los de postemergencia.

Los más usuales en el control de malezas en el cultivo de alfalfa son: Eptam de 3.5-4.5 Kg/Ha (presiembra) Butoxone 2,4 DB de 3.5-4.5 litros/Ha (postemergente).

#### E).- Plagas y su control

1.- Pulgón manchado de la alfalfa (*Therioaphis maculata*). Insecto de 1.5 a 2.0 milímetros de largo, de forma oval, color gris y con manchas café oscuro en el abdomen.

Se alimenta de la savia del envés de las hojas, produciendo una amarillamiento de las hojas en un principio y posteriormente su secado y caída. Una característica de este insecto es la producción de mielecilla en la planta que ataca. Para su control se puede utilizar tres métodos: el cultural, biológico y químico. Cultural. El corte oportuno, puede matar a los pulgones al exponerlos al sol. Biológico. Existen predadores y parásitos naturales que combaten a la plaga parcialmente. Químico. Resulta ser el mas económico y práctico,

se puede utilizar: Malatión al 50% a razón de 1 litro en 200 a 400 litros de agua por hectárea; Metasystov a razón de 0.12 a 0.60 Kg/Ha; Demetón o Phosdrín, en aspersión, de 0.13 a 0.65 Kg/Ha.

2.- El Barrenador de la raíz de la alfalfa. (*Epicaerus aurifer*). Es ocasionada por la larva de un picudo, que se alimenta de raíces secundarias. Por dichas lesiones penetran bacterias y enfermedades fungosas a la planta. Su síntoma es la marchitez progresiva de la planta, la cual culmina con la muerte. El picudo adulto es robusto, de color gris o negro, mide 10 milímetros de largo; en la noche se alimenta del follaje y en el día se esconde en la hojarasca. El combate de esta plaga consiste en matar al adulto en base de aplicaciones de insecticidas y eliminar los huevecillos, mediante cortes o pastoreo. Se recomienda usar 1 Kg de Sevín al 80% en 200 a 400 litros de agua. Aplicarlo 10 días antes del corte. Se recomienda además 1 Kg de DDT por hectárea, una semana después del corte, para matar a los picudos adultos.

3.- La chinche de la alfalfa (*Lygus elisus*). Daña el crecimiento tierno o las partes de fructificación de la alfalfa, perforando el tejido con la finalidad de chupar la savia. Sus síntomas son el reventamiento de yemas, excesiva caída de flor y semilla color café, arrugadas e inútiles. Para combatirla, se puede emplear DDT o toxafeno a razón de 1.75 a 2.500 Kg/Ha o por medio de espolvoreación con una dosis equivalente de material técnico. El azufre al 50% debe incluirse en tratamientos para controlar ácaros. Cuando las chinches son resistentes tanto al DDT como al Toxafeno, una combinación de Dilox y DDT en la proporción de 1.250 kilos de cada uno por hectárea es muy efectivo.

## F).- Enfermedades y su control

1.- Peca de la Alfalfa (*Pseudopeziza medicaginis*). Se observa en las hojas de la planta, especialmente en las épocas de lluvias. Sus síntomas son pequeñas manchas castañas y circulares en los folíolos, de tamaño reducido y en general, no causan decoloración de los tejidos foliares circundantes.

Una práctica común, es cortar la alfalfa prematuramente durante la época de lluvias, con el fin de conservar las hojas que de otro modo se caerían.

2.- Mildiú Velloso (*peronospora trifoliorum*). Su presencia por lo general es en la época lluviosa, en los lugares de la planta donde permanece húmeda. Las hojas infestadas presentan manchas de color gris claro sobre los tejidos. Estas se tornan de color rojizo, cuando el ataque es muy fuerte. Las hojas llegan a presentar una clorosis, debido a que el hongo se alimenta de los tejidos, se arrugan y a veces hasta mueren, desprendiéndose de la planta. No existen medidas preventivas eficaces, siendo el corte prematuro de la alfalfa una medida para conservar las hojas.

3.- Pudrición de la raíz y corona. Es ocasionada por hongos, que pueden variar de un lugar a otro, dependiendo del tipo de suelo. Los daños pueden variar en la planta, desde zonas irregulares podridas de color castaño, hasta la completa desintegración de la raíz y de la parte baja del cuello.

Para prevenir esta enfermedad, se recomienda la rotación de cultivos, buenas prácticas de manejo, el uso adecuado de fertilizantes, etc.

4.- Marchitez bacteriana (*corynebacterium insidiosum*). Ocasionada por una bacteria que penetra en la raíz, por lesiones

o heridas naturales de los tejidos, sus síntomas se presentan hasta el segundo año; se reduce el vigor de las plantas, las hojas se amarillean o se vuelven blanquecinas y mueren a fin de verano. En las plantas afectadas, los folíolos son más pequeños y se engrosan, antes de perder el color verde. Los tallos son mas pequeños y numerosos, dándoles una apariencia de escoba. Si se arranca una planta enferma y se corta la raíz principal en secciones transversales, se observarán anillos café amarillentos.

El control de dicha enfermedad se logra por una dirección apropiada del cultivo para prevenir lesiones en el tejido radicular y cultivando variedades resistentes.

5.- Pudrición texana de la raíz (*Phymatotrichum omnivorum*). Sus síntomas son zonas localizadas del cultivo, en que las plantas se marchitan parcialmente y se vuelven color castaño. El primer síntoma es el amarillamiento y bronceado de las hojas. Inmediatamente después del marchitamiento, las hojas se vuelven castañas y se secan pero permanecen adheridas a la planta. Su control se logra mediante una rotación de cultivos. Sembrándose el cultivo susceptible cada cuatro años ha dado buenos resultados.

Cultivo del Sorgo (*Sorghum vulgare*, Pers.)

A.- Condiciones ecológicas y edáficas

1.- Temperatura.- La óptima se considera de 26.7°C, para su normal desarrollo, y como mínima 16°C. Temperaturas medias de 16°C ya no son convenientes, ya que el ciclo se alarga y por consiguiente los rendimientos bajan; sin embargo, algunas variedades para clima templado se han desarrollado a

15°C. La temperatura media máxima a que se puede desarrollar el sorgo es 37.5°C.

2.- Humedad. Se pueden desarrollar en zonas tropicales y templadas y aún en regiones muy áridas; posee una gran resistencia a las sequías, por lo que se cultiva en áreas donde la lluvia es insuficiente para el cultivo del maíz, como aquellas que tengan una precipitación media anual de 400 a 600 mm.

3.- Altitud. Su altura recomendable oscila entre 0 a 1 000 Mts sobre el nivel del mar.

4.- Latitud. Se le cultiva desde los 45° latitud norte a los 35° latitud sur.

5.- Suelos. Se cultiva en una gran variedad de suelos, pero los óptimos son terrenos ligeros, profundos y ricos en nutrientes. Los de aluvión son propicios. En terrenos arcillosos, se presenta el problema de que en las sequías se dañan las raíces al agrietarse el terreno, por lo que es recomendable el riego oportuno.

#### B.- Prácticas de cultivo

1.- Selección del terreno. Debemos considerar las condiciones del suelo antes mencionado.

2.- Preparación del suelo. Una buena preparación favorece la germinación de la semilla y el uso adecuado del agua de riego. Se recomienda efectuar un barbecho con una profundidad mínima de 20 cms, luego rastrear, y, en seguida, nivelar o,

por lo menos, emparejar.

3.- Época de siembra. Depende de las variedades: tardías: del 10. al 30 de abril; intermedias: del 10. al 31 de mayo; precoces del 10. al 30 de junio.

4.- Variedades. Se cultivan las siguientes variedades: tardías: Double Tx, NK-300; intermedias: Nk-227, NK-Sevanna, Amak-R-10; Precoces: NK-125, Dorado E.

5.- Densidad de siembra. Generalmente se recomienda sembrar 12 Kg/Ha, dependiendo de la disponibilidad de agua de riego; con riego limitado de, 4-6 Kg/Ha; para buen temporal o mal temporal con riego de auxilio se recomienda 8-10 Kg/Ha. Para sorgos forrajeros se recomienda 15 Kg/Ha (buen riego o temporal).

6.- Desinfección de semilla. Debe utilizarse a razón, en dosis de 30 grs por cada 2.5 Kg de semilla.

7.- Método de siembra. Se puede utilizar la sembradora de maíz o algodón, empleando platos con perforaciones adecuadas para este tipo de semilla pequeña. Se puede realizar en suelo seco o humedo; en el primer caso, depositar la semilla a 3 o 4 cms de profundidad y en el segundo caso de 6 a 7 cms. La separación entre surcos debe ser entre 61 a 76 cms y la distancia entre planta de 5 cms.

8.- Riegos. Se recomienda realizarlos de acuerdo a las necesidades de la planta y el suelo, según se muestra en el cuadro siguiente:

## CUADRO No. 10.

CALENDARIO TENTATIVO DE RIEGOS EN EL CULTIVO DEL  
SORGO, CONSIDERANDO TEXTURA DEL SUELO

| RIEGO         | TEXTURA<br>DEL SUELO | APLICACION<br>INTERVALO APROX. ENTRE<br>RIEGO | LAMINA<br>DE RIEGO<br>(CMS) |
|---------------|----------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Ligera</b> |                      |                                               |                             |
| 1er.          |                      | 8 a 12 días antes de la<br>siembra            | 10-15                       |
| 2o.           |                      | 25 a 30 días después del<br>primero           | 10                          |
| 3o.           |                      | 18 a 22 días después del<br>segundo           | 10                          |
| 4o.           |                      | 15 a 22 días después del<br>tercero           | 10                          |
| 5o.           |                      | 15 días después del cuarto                    | 10                          |
| <b>Media</b>  |                      |                                               |                             |
| 1er.          |                      | 10 a 15 días antes de la<br>siembra           | 15-20                       |
| 2o.           |                      | 25 a 30 días después del<br>primero           | 11                          |
| 3o.           |                      | 20 a 25 días después del<br>segundo           | 11                          |
| 4o.           |                      | 18 a 20 días después del<br>tercero           | 11                          |
| 5o.           |                      | 18 a 20 días después del<br>cuarto            | 11                          |
| <b>Pesada</b> |                      |                                               |                             |
| 1er.          |                      | 12 a 17 días antes de la<br>siembra           | 17-20                       |
| 2o.           |                      | 35 a 40 días después del<br>primero           | 12                          |
| 3o.           |                      | 25 a 30 días después del 2o.                  | 12                          |

9.- Fertilización. Es un cultivo que extrae intensamente nutrientes del suelo, lo que lo hace un mal cultivo antes que otra gramínea. Se debe efectuar una rotación de cultivos con leguminosas o bien una buena fertilización para obtener un rendimiento satisfactorio en cultivos posteriores al sorgo. Se recomienda para el cultivo del sorgo el tratamiento 90-50-00; aplicar fórmula 18-46-00 (108.7 Kg/Ha) en la siembra, y Nitrato de Amonio en la siembra (105. Kg/Ha y 104.0 antes del 2o. riego).

10.- Método de aplicación. Se deberá aplicar la primera fertilización en la siembra, con una sembradora-fertilizadora. La segunda se debe realizar a mano, colocando el fertilizante a una distancia de 5 a 10 cms de la planta, para taparlo con la primera escarda.

### C).- Labores Culturales

1.- Deshierbes. La planta debe permanecer libre de malezas durante los primeros 40 días, para lo cual deben efectuarse dos escardas mecánicas, complementada con deshierbes manuales. Si se desea un control químico, se recomiendan los siguientes productos químicos: Gesaprim-50, 3 Kg/Ha (preemergente); 2, 4-D Amina, cuando tiene 15 a 40 días de nacido; sin embargo, se recomienda aplicarlo en los primeros 15 a 20 días de nacido. No debe aplicarse 2, 4-D, en sorgos menores de 15 días, ni tampoco en fase de embuchamiento o en floración, ya que puede afectar sus rendimientos. Se debe aplicar 2, 4-D Amina en dosis de 480 grs por hectárea (un litro de Amina-4 o 750 cc de Amina-6).

2.- Método de Aplicación de herbicidas. Se debe aplicar en

bandas de 30 cms sobre el surco y, para controlar la maleza de entre los surcos; una o dos escardas.

#### D).- Método de cosecha

Cuando se trata de sorgo para grano, se debe realizar cuando el grano alcanza su madurez completa. Si se tiene urgencia de desocupar el terreno se debe efectuar cuando el grano tiene una humedad de un 20%, siempre y cuando se cuente con secadora; si el grano se va entregar de inmediato, es necesario esperar que contenga de 12 a 15% de humedad. Cuando se utilizará para forraje debe cosecharse en el momento que las semillas alcancen el estado de masa o un poco mas dura, ya que es cuando da el mayor tonelaje de materia seca y contiene la menor cantidad de ácido cianhídrico y el forraje es mas apetecido.

#### E).- Plagas y su control

1.- Mosca de la panoja del sorgo o mosca midge. La mosquita inverna como larva dentro de un cocón, principalmente en el zacate Johnson, emergiendo cuando el zacate florece. Se reproducen en las primeras panojas y en el momento de florecer las siembras tempranas de sorgo comercial pasan al mismo. Las larvas se alimentan de la gluma, luego se mueven al ovario, consumiéndolo, y evitando la formación de semillas. El control debe hacerse por medio de labores culturales como: acortar la época de siembra a fin de obtener una floración uniforme; si en los lugares adyacentes al cultivo se tienen hospederos, deben cortarse antes de que el sorgo llegue a su floración; no debe realizarse dicho corte durante la floración, porque sería mayor la emigración al cultivo. Destruir

las inflorescencias precoces del cultivo; sembrar variedades de floración resistentes. Si hay necesidad de combatirla químicamente se recomienda: Dipterex P.S. 80% en dosis de 800 grs/Ha; Gusatión etílico concentrado emulsificable al 50% en dosis de 0.5 litros por hectárea; se deben aplicar cuando la floración se generaliza, repitiendo la aplicación a los 3 días. Otros productos son Sevín de 2 a 2.5 litros/Ha; Endrín 1 a 1.5 litros/Ha; DDT de 8 a 12 Lt/Ha; y Diazinón 1.5 a 2 Lt/Ha; se utilizan cuando hay adultos.

2.- Gusano Cogollero. (*Spodoptera frugiperda*). Al igual que en el maíz, ataca el cogollo del sorgo del cual se alimenta, por lo cual las hojas emergen rasgadas o perforadas. Su control se puede lograr con Telodrín granulado al 1.5% a razón de 5 a 10 Kg/Ha. Otros productos son Diezinón 14G; 8-10 kg/Ha; Sevín 5% G; 10 a 12 Kg/Ha; Malatión 4% (polvo) 25 Kg/Ha.

3.- Gusanos trozadores (*Agrotis* sp. *Peridromasaucea*, *Feltia subterranea*). Las larvas se alimentan del tallo durante la noche, cortandolo a nivel del suelo, una sola larva puede destruir muchas plantas. Se recomienda en los focos infestados aplicar Dieldrín 300 a 400 grs, Endrín 200-300 grs y Toxafeno 1 800 grs de ingrediente activo por hectárea.

4.- Pulgones (*Shizaphis graminus*, *Rhopalosiphum maidis*). Dicha plaga se encuentra representado por dos especies diferentes: el pulgón del follaje, el cual causa daño en el envés de las hojas inferiores, formando manchas amarillas que luego se tornan anaranjadas y finalmente necróticas, llegando a secar la planta, y el pulgón del cogollo, que ataca primeramente el cogollo, de donde pasan a las panojas y al follaje; las plantas infestadas se enmielan y posteriormente toman una coloración negruzca. Su control debe ser terrestre, mediante una aplicación de Dimeatoato 120-200 grs, Metasystox al 25% +

750 cc/Ha; 75 o 100 grs o Dimecrón 250-400 grs de ingrediente activo por hectárea y Paratión etílico 1.5 a 2 Lt/Ha.

5.- Araña Roja (*Tetranychus* spp. y *Paratetranychus* spp.). Cuando se observe un promedio de 25 hojas de cada 100, infestadas aplíquese el insecticida en el envés de las hojas. Dimetoato 40%, 0.75 Lt a 1 Lt; FAC 20%, 1 a 1.5 Lt; Metasistox 25%, 0.75 Lts; EK 338 25%, 1.5 a 2 Lts.

6.- Gallina ciega y gusano de alambre (*Phyllophag* spp. y *Paratetranychus* spp.) Estas plagas se caracterizan porque atacan las raíces de la planta; se recomienda para combatir las Clordano 10% 2 Kg/Ha; Volatón 2.5%, 25 Kg/Ha.

#### F).- Enfermedades y su control

Se pueden clasificar en cuatro grupos:

1.- Enfermedades de semilla y Plántulas (Hongos spp. *Pythium*, *Fusarium moniliforme*). Las semillas pueden no germinar después de ser sembradas, al ser atacadas por hongos que viven en el suelo o la semilla lo lleva adherido.

Control: Se debe usar semilla seleccionada y efectuar prácticas culturales.

2.- Enfermedades del tallo, Pudrición carbonosa (*Macrophomina phaseoi*). Se aprecia hasta que la planta se acerca a su madurez. Se observan panículas poco llenas, con granos de poco peso, madurez prematura, muchos tallos secos y otros caídos. Para su control se recomienda algunas variedades que opongan resistencia a esta enfermedad.

Cuello débil. Se debe a una debilidad hereditaria de los tejidos del tallo, lo cual, unido a una maduración excesiva, ocasiona la caída de las panojas al suelo.

Control, como se debe a características varietales, se recomienda sembrar variedades o híbridos que no la tengan.

3.- Enfermedades de las hojas. Se caracterizan por la presencia de pequeños puntos o rayas en forma aislada o como manchas de gran extensión que llegan a cubrir toda la hoja. Las enfermedades de las hojas son ocasionadas por bacterias u hongos. Las causadas por bacterias se caracterizan por la presencia de una exudación en forma de gotas o delgadas películas, que una vez seca, aparecen como escamas o costras.

En las causadas por hongos sus manchas no presentan exudación y aspecto áspero, debido a la presencia de las partes fructíferas del hongo. Dentro de estas enfermedades se pueden mencionar:

- Antracnosis (*Colletotrichum graminicolum*), sobre las hojas aparecen puntos de color cobrizo o rojo púrpura, extendiéndose hasta entrelazarse y cubrir gran área. Puede afectar al tallo y a las panículas.

- Manchas púrpura (*Helminthosporium turcicum*, hongo). Se presentan pequeños puntos de color rojo púrpura, que luego se extienden hasta cubrir grandes áreas de la hoja.

- Roya (*Puccinia sorghi*, hongo). Presencia de pústulas de color marrón en ambas caras de la hoja.

Control. La rotación de cultivos, mantener libre el campo de sorgo de pastos, como zacate Johnson, Sudán, etc. y el uso

de variedades resistentes.

4.- Enfermedades de la Panícula. Las principales son las llamadas "Tizón" o "Carbón", causada por tres hongos de la especie *Sphaceloteca*.

Control, sembrar variedades e híbridos de sorgos resistentes a esta enfermedad y establecer una rotación de cultivos.

Cultivo de la papa (*Solanum tuberosum*).

Es un tubérculo cuyo origen geográfico está ubicado en las cordilleras de los Andes del Perú. Actualmente se le cultiva en casi todos los países del mundo.

A).- Prácticas del Cultivo

1.- Selección del Terreno.

La papa se desarrolla en casi todos los tipos de suelos, excluyéndose aquellos suelos húmedos, porque la semilla se pudre.

Las condiciones del suelo que la papa requiere para su desarrollo óptimo son:

- Profundidad mínima de la capa de tierra cultivable debe ser de 35 cms.

- La cama de semilla debe tener una estructura granulada.

- La capa de tierra debe poseer una humedad adecuada.

- La acidez del suelo o el P.H. debe estar entre 5.5 y 7.
- El contenido de sales en el suelo debe ser bajo.
- La materia orgánica contenida en el suelo debe ser superior al 2%.

En suelos arcillosos la producción no siempre es tan alta, debido a que se seca muy lentamente, acortándose la época de crecimiento; estos suelos son fríos en primavera, lo que afecta el desarrollo de los brotes; además, la granulación en estos suelos es difícil. La cosecha deberá realizarse temprano ya que este tipo de tierra se adhiere al tubérculo cuando está mojada.

Los suelos arenosos tienen la propiedad de secarse mas rápido, lo que alarga el período de siembra; la temperatura de estos suelos se eleva rápido, lo que permite un desarrollo muy fuerte de la planta joven; el problema de estos suelos estriba en su poca retención de agua, lo que puede afectar el desarrollo de la planta en épocas secas.

Los suelos mas adecuados para la producción de la papa son los francos, ya que no se secan tan rápido ni tan lentamente. Su granulación natural es bastante buena; además, estos suelos mantienen una adecuada estructura durante el cultivo.

## 2.- Preparación del Suelo.

Para obtener una buena producción de papa y facilitar la cosecha mecánica, se requiere de una buena preparación de la tierra. Dentro de las principales operaciones para la operación del suelo podemos mencionar: aradura y la labranza secundaria.

a.- Aradura. Se debe planificar la forma se siembra y la profundidad de aradura. Se debe realizar considerando los factores climatológicos y el tipo de suelo.

En climas templados, se aran los suelos arcillosos en otoño y los arenosos en invierno; en climas semiáridos se ara la tierra un poco antes de preparar la cama de semilla, evitando de esa manera la evaporación. La profundidad de la aradura debe ser de unos 30 cms, con el propósito de obtener una buena aireación y retención adecuada de agua.

Para facilitar la labranza secundaria es importante arar cuando la tierra está seca. La tierra arada debe estar nivelada y no debe tener residuos o malezas.

Según las necesidades del terreno se recomienda la incorporación de estiércol o cal mediante el arado; se debe aplicar unos dos meses antes de la labranza, inmediatamente después de la distribución, se incorpora el material mediante una aradura superficial.

b.- Labranza secundaria. Su objetivo es preparar una cama de tierra para las semillas con el menor número de pasadas posibles. De preferencia, la labranza secundaria se efectúa con rastras de dientes, especialmente en el caso de suelos francos y livianos. Se trabaja la tierra a una profundidad de 15 a 20 cms. La cama de siembra no debe ser demasiada fina, por otro lado, debe evitarse la presencia de terrones grandes que mas tarde puedan dificultar la cosecha mecánica.

### 3.- Variedades

Existen numerosas variedades de papa. El agricultor debe

cultivar aquellas variedades que han demostrado su calidad en la región.

Las variedades suelen dividirse en tres grupos: primeras tempranas, segundas tempranas y de cosecha normal.

Las primeras y segundas tempranas crecen rápidamente. Se pueden cultivar en climas frescos, durante el verano. Las variedades tardías o de cosecha normal, se cultivan en las regiones donde existe la posibilidad de efectuar la cosecha al final de la época de crecimiento, antes de las heladas. En general, estas variedades tienen un rendimiento alto. Las variedades intermedias se siembran especialmente en suelos arcillosos y en climas con lluvias al final del período de cosecha.

Al seleccionar la variedad se toma en cuenta: productividad, resistencia a enfermedades, poder de conservación después de la cosecha, la facilidad para la cosecha mecánica y la buena formación del tubérculo.

#### 4.- Época de siembra.

El productor debe observar la temperatura, la humedad y el fotoperíodo, para realizar la siembra. Con el propósito de que los brotes formen tallos y raíces, la temperatura del suelo debe ser superior a 10°C. Se debe prever que más tarde la temperatura suba considerablemente para un buen desarrollo de la planta. Para estimular la tuberización, la temperatura debe ser de 15 a 20°C, dos o tres meses después de la siembra. En las regiones semiáridas se deben utilizar variedades poco sensibles a los fotoperíodos.

## 5.- Densidad de siembra

La densidad promedio de siembra es de 40 000 plantas de papa por hectárea; es decir que en cada metro cuadrado se tienen cuatro plantas. En regiones semiáridas sin riego, se siembra 5 plantas por metro cuadrado, o sea, 50 000 plantas por hectárea. Cuando hay bastante agua disponible, se siembra un mínimo de tres plantas por metro cuadrado, 30 000 plantas por hectárea. En el caso de la producción de semillas, se trata de obtener 60 000 plantas por hectárea. La distancia entre hileras varía de 50 a 90 cms dependiendo del tipo de suelo y del clima. La estandarización de la maquinaria establece distancias de 50, 67, 75 y 90 cms entre hileras.

## 6.- Método de siembra

Existen varios métodos de siembra, el mas sencillo es abrir un hueco en la tierra, meter el tubérculo y taparlo. Este método no es adecuado ni para obtener un alto rendimiento, ni para la eficiente ejecución de operaciones posteriores.

Para asegurar una siembra de papas mas adecuada, es necesario emplear en ella alguno de los siguientes instrumentos: equipo surcador, abridor de huecos, máquina sembradora. En el primer método, se abren surcos con el surcador. Luego, se colocan manualmente las semillas de papas en el surco. Con el mismo equipo se cierran los surcos, formando un camellón por encima. Este sistema asegura una distancia uniforme entre hileras, pero la uniformidad de las distancias entre papas depende de la capacidad de las personas que las colocan en el surco.

Especialmente en el caso de la producción de semillas de

papas, se debe sembrar a distancias uniformes. Solo con un abridor de huecos se puede lograr la adecuada uniformidad de distancias.

Las máquinas sembradoras de papas son de tipo semiautomático o automático. Con estas máquinas se efectúan las tres operaciones -hacer surcos, sembrar y tapar- en una sola pasada.

## 7.- Riegos

El cultivo de la papa exige abundante agua, especialmente durante la floración y la formación de los tubérculos.

Puede soportar sequías transitorias, pero no debe ocurrir durante la formación de tubérculos, porque repercutiría en una reducción de rendimientos. Los riegos deben ser frecuentes y ligeros. Se recomienda un riego con relativamente poca agua cada dos semanas en vez de un riego fuerte cada mes, para evitar rajaduras. El último riego debe aplicarse dos o tres semanas antes de la cosecha. Una lluvia o un riego fuerte después de una sequía prolongada, es desventajoso, porque propicia fácilmente rajaduras en los tubérculos, además una alta humedad promueve enfermedades. Se puede regar por aspersión o por inundación en los surcos.

## 8.- Fertilización

El cultivo de la papa requiere de altos niveles de fertilización. Una cosecha de un rendimiento promedio de 40 Ton de papa por hectárea, extrae del suelo aproximadamente las siguientes cantidades de elementos:

139 Kg de Nitrógeno

21 " " Fósforo

165 " " Potasio

8 " " Calcio

15 " " Azufre

15 " " Magnesio y cantidades mínimas de elementos menores.

Los nutrientes se pueden aplicar en forma de fertilizantes orgánicos, como estiércol, abono verde, y residuos de la cosecha; o en forma de fertilizantes químicos, simples o compuestos.

La papa requiere de fertilizantes orgánicos, especialmente estiércol. El estiércol puede además mejorar la estructura del suelo, dando lugar a una mayor capacidad para retener el agua y disminuir la erosión. Se necesita de 15 a 30 toneladas de estiércol podrido por hectárea, además hay que suministrar también los siguientes fertilizantes inorgánicos:

250 a 350 Kg por hectárea de superfosfato

150 a 200 " " " sales potásicas

150 a 200 " " " sulfato de amonio.

Si el estiércol no está disponible, los requerimientos totales de fertilizantes químicos por hectárea son:

Nitrógeno 60 a 140 Kg

Acido fosfórico 40 a 70 Kg

Potasio 80 a 180 Kg

Se añade una dosis menor de potasio a los suelos menos deslavados y menos calcáreos. Se aplica una dosis mayor de nitrógeno a las variedades tempranas, o cuando se pretende obtener mas cantidad que calidad de cosecha.

Los nutrientes se deben aplicar en los siguientes tres momentos: al arar, al sembrar y a la cobertura.

Al arar. En suelos francos y arcillosos, los fertilizantes orgánicos deben ser aplicados y enterrados inmediatamente por medio de aradura superficial antes de la labranza primaria. En terrenos ligeros podrá incorporarse el estiércol un poco antes de la siembra de los tubérculos mediante una rastro de discos.

Al sembrar. Los fertilizantes químicos se pueden aplicar al voleo o incorporarlos mediante la labranza secundaria.

También se pueden aplicar fertilizantes químicos al sembrar las papas, colocándolos en el surco con los tubérculos. En esta época se recomienda aplicar todos los fertilizantes de potasio y fósforo, y el 40% de los fertilizantes nitrogenados.

A la cobertura. Cuando el follaje de la papa empieza a cerrarse entre hileras, se suministra el resto del nitrógeno. Se riega inmediatamente después.

#### B.- Labores culturales

Las operaciones son las siguientes: aporque, control de malezas, suministro de agua, combate de plagas y enfermedades, rotación de cultivos.

1.- Aporque. Su objetivo es formar camellones o caballetes, mediante implementos manuales o con maquinaria, como surcadores o discos alomadores. La operación consiste en amontonar la tierra arriba del tubérculo.

El aporque tiene los siguientes objetivos:

- Eliminar las malezas.
- Obtener un buen control de humedad.
- Facilitar el riego por surcos.
- Proteger los tubérculos contra los rayos del sol.

2.- Control de malezas. La exterminación de las malezas debe efectuarse 12 días después de la siembra, mediante una pasada con rastra de dientes flexibles. El control mecánico de malas hierbas se realiza también en gran parte durante las repetidas operaciones de aporque.

Se utilizan además herbicidas, generalmente de tipo preemergente y selectivo; es decir, son herbicidas residuales, tales como:

- Dacthal, DCPA, DAC893, en forma granulada o disueltos en agua a razón de 4 a 10 Kg de materia activa por hectárea.
- EPTC, Eptam, disueltos en agua a razón de 2 a 4 Kg de materia activa por hectárea.
- Treflan, Trifluralin, que se mezclan e incorporan en la tierra durante la aradura o el rastreo, a razón de 0.5 a 10 Kg de materia activa por hectárea.
- Vegadez, CDEC, en forma granulada o disueltos en agua a razón de 2 a 6 Kg de materia activa por hectárea.

Los herbicidas requieren de 200 a 500 litros de agua por hectárea para regarse bien. El uso de herbicidas residuales,

antes de las operaciones de aporque, no dará un buen resultado.

El cultivar o remover la tierra después de aplicar el herbicida, no permitirá el efecto residual del producto. También el aporque desigualará su nivel de penetración. Por lo tanto, el control de las malezas por herbicidas solo se puede efectuar cuando no es necesario trabajar la tierra.

### 3.- Control de plagas y enfermedades

Las plagas animales y su control son como sigue:

- Dorífora o escarabajo de la papa. El adulto y la larva se alimentan de las hojas de las plantas y tienen un apetito voraz, por lo que toda la planta puede llegar a ser destruída.

El adulto pasa el invierno enterrado en el suelo a una profundidad de 20 a 25 cms. El control químico se realiza mediante Malatión o Paratión metílico y Aldicarb.

- Polilla o palomilla de la papa. La larva de esta mariposa nocturna causa el daño como minador de la hoja y del tallo y posteriormente pasa a los tubérculos, por medio de túneles. Las larvas son de color blanco rosado. Para controlarlas se aplica Azinfos metílico, Carbaryl, Monocrotofos o Paratión etílico.

- Picudos. Estos insectos perforan las hojas. El estado larval lo pasan en el suelo y dañan el tubérculo. El control se debe realizar temprano. Cuando las larvas emergen del suelo se aplica Malatión, Carbaryl o Mevinfos.

- Pulga Saltona. Es un escarabajo pequeño de 2 mm de largo, de color negro, que hace perforaciones pequeñas en las hojas. Se puede controlar con insecticidas como Carbaryl, Malatión o Paratión.

En lo referente a las enfermedades, son causadas por diversos agentes patógenos que pueden ser varias clases de hongos, bacterias y virus.

Las enfermedades mas peligrosas y su control son las siguientes:

- Tizón tardío. Esta enfermedad empieza con pequeñas manchas de color café oscuro en las hojas y tallos. En ataques fuertes, las hojas empiezan a secarse, defoliando la planta. En los tubérculos aparecen manchas semihundidas de color café, que provocan pudrición. Para contrarrestar el peligro de este hongo se utilizan variedades resistentes. El tizón tardío se combate con Zineb, Maneb, Captán, Captafol, o Clorotalonil. La aplicación debe hacerse después de un período de 48 horas, con temperatura de mas de 10°C y con una humedad relativa de mas del 75%. Una cosecha temprana evitará el peligro de la aparición del tizón tardío.

- Tizón temprano. Esta enfermedad se inicia con manchas pequeñas circulares en las hojas. Al crecer forman círculos concéntricos de color oscuro, que causan la defoliación. El tizón tardío se diferencia del tizón temprano, porque en este último no aparecen esporas cuando prevalece la humedad. Los métodos de control son los mismos que a los del tardío.

- Rhizoctonia. Esta enfermedad causa pudrición. Se forman lesiones negras en la base de los tallos. También se forman costras negras en los tubérculos. Para el control de esta

enfermedad se debe evitar la siembra bajo condiciones frías, se trata a las semillas de papa con fungicidas, y se usa rotación de cultivos de cuatro hasta cinco años.

- Marchitamiento del tallo. Es una enfermedad bacteriana, que se manifiesta bajo condiciones de alta humedad y temperatura. La base del tallo y las raíces se tornan negras. Eventualmente la bacteria también ataca el tubérculo, provocando manchas negras y lesiones hundidas. Al cortar el tejido infestado, se presentan exudados viscosos que consisten en masas grisáceas bacterianas. Para controlar las bacterias se debe emplear una adecuada rotación.

La papa es también susceptible a la infección por virus. Las enfermedades mas comunes son el mosaico y el enrollamiento de la hoja. Las plantas infestadas por virus presentan los siguientes síntomas: tamaño pequeño, y deformación de las partes aéreas de las plantas. Las hojas afectadas muestran parches amarillos y verdes. El virus se difunde de cultivo a cultivo por el tubérculo infestado.

Dentro de los métodos de control podemos mencionar:

- Uso de semillas certificadas y garantizadas.
- Control de transmisores, en el caso de los áfidos, después o en el momento de la labranza.
- Sacar y eliminar por medio del fuego, las plantas infestadas u hospederas de los virus.

#### 4.- Rotación de cultivos

El ciclo de producción de la papa es relativamente corto, lo

que permite en algunas regiones sembrar hasta dos veces por año. No se debe cultivar en la misma área todos los años, porque el rendimiento será mas bajo cada año, esto se debe a la proliferación de enfermedades. La rotación de cultivos disminuye la posibilidad de enfermedades.

Existe una gran variedad de sistemas de rotación con otros cultivos y papa. Por ejemplo se puede intercalar:

|      |       |           |           |      |
|------|-------|-----------|-----------|------|
| papa | soya  | remolacha | trigo     | papa |
| papa | soya  | tomate    | remolacha | papa |
| papa | melón | alfalfa   | sorgo     | papa |

#### C).- Cosecha

Se puede identificar dos tipos: la cosecha temprana y la cosecha de papas maduras.

- Cosecha temprana. En el caso de producción de semillas de papa, se efectúa una recolección temprana para evitar que las infecciones fungosas, pasen desde las hojas hacia los tubérculos. En la cosecha temprana, los tubérculos son todavía mas pequeños, lo que no afecta la producción de semillas de papa. En la cosecha temprana la planta está todavía en pleno desarrollo. Por lo tanto, tiene un follaje verde y denso, lo que dificulta la cosecha mecánica.

Existen varios métodos para quitar el follaje, por ejemplo, con fuego o por medio de picadoras de follaje. Otro método consiste en la aplicación de defoliantes o desecantes como ácido sulfúrico, arseniato de sodio, DNC, Dinoseb y Diquat. Se aplican disueltos en 400 a 1 000 litros de agua por hectárea. Luego de la eliminación del follaje, se pueden usar las

cosechadoras de papas.

- Cosecha de papas maduras. La maduración se manifiesta en \_ el cese de crecimiento del follaje; las hojas empiezan a ponerse amarillas, se secan y se caen, y los tubérculos se desprenden mas fácilmente los estolones. Para la cosecha, es importante que el suelo esté seco a fin de que la tierra no se adhiere mucho a las papas.

## 6.- Nivel de Desarrollo Tecnológico alcanzado en la Región

### 6.1 Maquinaria e Implementos Agrícolas

Como lo hemos comentado en el contexto de nuestro trabajo, esta región se caracteriza por practicar una agricultura de temporal en alto porcentaje, hecho por el cual su mecanización ha sido muy limitada y, con excepción de las áreas de riego, la agricultura ha alcanzado poco o ningún desarrollo, cultivándose en algunos casos con métodos obsoletos.

Con el objetivo de analizar la mecanización lograda en el área, utilizaremos los Cuadros siguientes (11 y 12).

En la región de estudio se tiene una extensión de tierra cultivable de 134 206 hectáreas de las cuales el 25.24% están totalmente mecanizadas, el 28.89% parcialmente mecanizadas y el 45.87% no mecanizadas; la distribución por municipios se tiene de la siguiente manera: en el municipio de Arteaga de 34 653 hectáreas cultivadas, el 35.52% únicamente están totalmente mecanizadas y de éstas el 40.58% pertenecen a ejidatarios y el 59.42% a pequeños propietarios, mientras que de tierras parcialmente mecanizadas se tiene el 44.46%; de ellas el 46% pertenecen a ejidatarios y el 54% a la pequeña propiedad. De tierras no mecanizadas se cuenta con el 20.02% de las cuales el 43.95% son propiedad de ejidatarios y el 56.05% de pequeños propietarios; en el municipio de General Cepeda se cultivan 26 485 hectáreas de las cuales el 11.55% son totalmente mecanizadas; de ellas el 54.97% pertenecen a ejidatarios y el 45.03% a pequeños propietarios; de tierras parcialmente mecanizadas posee el 43.93% correspondiendo el 58.05% a ejidatarios y el 41.95% a pequeños propietarios; el 44.52% de sus tierras son no mecanizadas, de las cuales el 82% son propiedad de ejidatarios y el 18% de pequeños propietarios; en el

NUMERO DE TRACTORES EXISTENTES EN LOS DIFERENTES MUNICIPIOS  
DE LA REGION DE ESTUDIO

| MUNICIPIO      | NO.DE<br>UNID. | T I P O D E E X P L O T A C I O N |              |                  |                             |                |              |                  |                             |                |              |                  |                             |
|----------------|----------------|-----------------------------------|--------------|------------------|-----------------------------|----------------|--------------|------------------|-----------------------------|----------------|--------------|------------------|-----------------------------|
|                |                | TOTALMENTE                        |              |                  |                             | MECANIZADAS    |              |                  |                             | PARCIALMENTE   |              |                  |                             |
|                |                | E J I D A L                       |              |                  |                             | E J I D A L    |              |                  |                             | E J I D A L    |              |                  |                             |
|                |                | NO.DE<br>EJID.                    | SUP.<br>HAS. | NO.PEQ.<br>PROP. | PEQ.PROPIEDAD.<br>SUP. HAS. | NO.DE<br>EJID. | SUP.<br>HAS. | NO.PEQ.<br>PROP. | PEQ.PROPIEDAD.<br>SUP. HAS. | NO.DE<br>EJID. | SUP.<br>HAS. | NO.PEQ.<br>PROP. | PEQ.PROPIEDAD.<br>SUP. HAS. |
| Arteaga        | 264            | 772                               | 4 992        | 191              | 7 316                       | 871            | 7 086        | 1 368            | 8 320                       | 410            | 3 050        | 341              | 3 889                       |
| General Cepeda | 75             | 591                               | 1 682        | 31               | 1 378                       | 1 200          | 6 754        | 47               | 4 880                       | 1 100          | 9 665        | 18               | 2 126                       |
| Parras         | 100            | 937                               | 2 297        | 90               | 3 610                       | 898            | 2 558        | 11               | 20                          | 1 804          | 5 592        | 2                | 20                          |
| Ramos Arizpe   | 17             | 444                               | 1 540        | 47               | 258                         | 222            | 1 400        | 23               | 400                         | 2 090          | 11 342       | 272              | 3 780                       |
| Saltillo       | 109            | 1 844                             | 8 118        | 82               | 2 684                       | 817            | 4 163        | 1 516            | 3 199                       | 3 774          | 19 189       | 1 357            | 2 902                       |
| T O T A L      | 565            | 4 588                             | 18 629       | 441              | 15 246                      | 4 008          | 21 961       | 2 965            | 16 819                      | 9 178          | 48 838       | 1 990            | 12 717                      |

FUENTE: Elaborado del concentrado de encuesta de maquinaria e implementos agrícolas. Jefatura de Programa Agrícola,  
S.A.R.H.

CUADRO NO. 12

OTRAS MAQUINAS E IMPLEMENTOS AGRICOLAS, EXISTENTES EN LA REGION

|                | TRILLADORA | COMBINADA | JEEPS | CAMIONES | CAMIONETAS | SUBSUELO | ARADO | RASTRA | SEMBRADORA | FERTILIZADORA | BORDEADORA | NIVELADORA | DESVARADORA | SEGADORA | FUMIGADORA | CULTIVADORA | ESCRIPA | CUCHILLA | TRAILA | EMPACADORA | SELECCIONADORA DE MANZANA | SELECCIONADORA DE PAPA | COSECHADORA DE PAPA |
|----------------|------------|-----------|-------|----------|------------|----------|-------|--------|------------|---------------|------------|------------|-------------|----------|------------|-------------|---------|----------|--------|------------|---------------------------|------------------------|---------------------|
| Arteaga        | 6          | 10        | -     | 39       | 55         | 64       | 223   | 225    | 147        | 31            | 65         | 7          | 21          | 5        | 102        | 102         | 2       | 29       | 82     | 12         | 44                        | 1                      | 10                  |
| General Cepeda | 5          | 6         | 1     | 7        | 18         | 13       | 58    | 62     | 35         | 17            | 38         | 18         | 4           | 13       | 17         | 19          | 10      | 20       | 16     | 12         |                           |                        |                     |
| Parras         | 1          | -         | -     | 6        | 14         | 8        | 39    | 58     | 53         | 48            | 42         | 8          | -           | 30       | 29         | 25          | 12      | 15       | 26     | 27         |                           |                        |                     |
| Ramos Arizpe   | -          | -         | -     | 9        | 81         | -        | 15    | 15     | 6          | -             | 7          | -          | -           | -        | -          | 9           | -       | 1        | -      | -          |                           |                        |                     |
| Saltillo       | 3          | 2         | 1     | 33       | 257        | 16       | 113   | 89     | 72         | 36            | 34         | 9          | 10          | 6        | 12         | 31          | 3       | 5        | 10     | 4          |                           |                        |                     |
| TOTAL          | 15         | 18        | 2     | 94       | 425        | 101      | 448   | 449    | 313        | 132           | 186        | 42         | 35          | 54       | 160        | 186         | 27      | 70       | 134    | 55         | 44                        | 1                      | 10                  |

Fuente: Elaborado del concentrado de encuesta de maquinaria e implementos agrícolas, Jefatura de Programa Agrícola, SARH.

## OTRAS MAQUINAS E IMPLEMENTOS AGRICOLAS, EXISTENTES EN LA REGION

|                | TRILLADORA | COMBINADA | JEEPS | CAMIONES | CAMIONETAS | SUBSUELO | ARADO | RASTRA | SEMBRADORA | FERTILIZADORA | BORDEADORA | NIVELADORA | DESVARADORA | SEGADORA | FUMIGADORA | CULTIVADORA | ESCREPA | CUCHILLA | TRAILA | EMPACADORA | SELECCIONADORA DE MANZANA | SELECCIONADORA DE PAPA | COSECHADORA DE PAPA |
|----------------|------------|-----------|-------|----------|------------|----------|-------|--------|------------|---------------|------------|------------|-------------|----------|------------|-------------|---------|----------|--------|------------|---------------------------|------------------------|---------------------|
| Arteaga        | 6          | 10        | -     | 39       | 55         | 64       | 223   | 225    | 147        | 31            | 65         | 7          | 21          | 5        | 102        | 102         | 2       | 29       | 82     | 12         | 44                        | 1                      | 10                  |
| General Cepeda | 5          | 6         | 1     | 7        | 18         | 13       | 58    | 62     | 35         | 17            | 38         | 18         | 4           | 13       | 17         | 19          | 10      | 20       | 16     | 12         |                           |                        |                     |
| Parras         | 1          | -         | -     | 6        | 14         | 8        | 39    | 58     | 53         | 48            | 42         | 8          | -           | 30       | 29         | 25          | 12      | 15       | 26     | 27         |                           |                        |                     |
| Ramos Arizpe   | -          | -         | -     | 9        | 81         | -        | 15    | 15     | 6          | -             | 7          | -          | -           | -        | -          | 9           | -       | 1        | -      | -          |                           |                        |                     |
| Saltillo       | 3          | 2         | 1     | 33       | 257        | 16       | 113   | 89     | 72         | 36            | 34         | 9          | 10          | 6        | 12         | 31          | 3       | 5        | 10     | 4          |                           |                        |                     |
| T O T A L      | 15         | 18        | 2     | 94       | 425        | 101      | 448   | 449    | 313        | 132           | 186        | 42         | 35          | 54       | 160        | 186         | 27      | 70       | 134    | 55         | 44                        | 1                      | 10                  |

Fuente: Elaborado del concentrado de encuesta de maquinaria e implementos agrícolas, Jefatura de Programa Agrícola, SARH.

municipio de Parras (Cuadro No. 11 y 12), observamos una extensión de 14 097 hectáreas, de las cuales el 41.90% están \_ totalmente mecanizadas; de éstas, el 38.89% son propiedad de ejidatarios y el 61.11% de pequeños propietarios; el 18.29% \_ son tierras parcialmente mecanizadas. De ellas el 99.22% es \_ propiedad de ejidatarios y el 0.78% de pequeños propietarios. Sus tierras no mecanizadas ocupan el 39.81%, correspondiendo el 99.64% a ejidatarios y el 0.36% a pequeños propietarios; \_ el municipio de Ramos Arizpe presenta una extensión de tie-- rra cultivable de 18 720 hectáreas; de ellas, el 9.61% son \_ tierras mecanizadas, de las cuales el 85.65% pertenecen a \_ ejidatarios y el 14.35% a pequeños propietarios; el 9.61% \_ son tierras parcialmente mecanizadas. De ellas el 77.78% es \_ propiedad de ejidatarios y el 22.22% de pequeños propieta-- rios. El 80.78% son tierras no mecanizadas, de ellas, el 75% es propiedad ejidal y el 25% de pequeña propiedad; en el mu-- nicipio de Saltillo se tienen 40 255 hectáreas de tierras cul-- tivables. De ellas, el 26.83% son de riego, perteneciendo el 75.15% a ejidatarios y el 24.85% a pequeños propietarios. El 18.29% son tierras parcialmente mecanizadas, correspondiendo el 56.55% de ellas a ejidatarios y el 43.45% a la pequeña \_ propiedad. El 54.88% son tierras no mecanizadas, de las cua-- les el 86.86% pertenecen a ejidatarios y el 13.14% a la pe-- queña propiedad.

La evolución que ha tenido la región, respecto a su mecaniza-- ción en cierta medida ha sido muy limitada. Con la finalidad de analizar este criterio, utilizaremos el Cuadro No. 13 re-- lacionándolo con los dos anteriores, para concretizar nues-- tra afirmación.

En lo referente a tractores agrícolas observamos una tasa de crecimiento promedio anual de la siguiente manera: Arteaga \_ 5.85%; General Cepeda, 4.89%; Parras, 2.27%; Ramos Arizpe \_

CUADRO NO. 13

EXISTENCIA DE MAQUINARIA, VEHICULOS E IMPLEMENTOS  
AGRICOLAS EN LA REGION DE ESTUDIO

| NOMBRE<br>DEL<br>MUNICIPIO | TRACTORES | CAMIONES | CAMIONETAS | ARADOS | PASTRAS | SEBRADORAS | CULTIVADORAS | SEGADORAS | TRILLADORAS | DESGRANADORAS | EMPACADORAS |
|----------------------------|-----------|----------|------------|--------|---------|------------|--------------|-----------|-------------|---------------|-------------|
| Arteaga                    | 127       | 53       | 127        | 93     | 118     | 65         | 47           | 4         | 4           | 11            | 2           |
| General Ce-<br>peda        | 41        | 14       | 20         | 117    | 51      | 14         | 9            | 6         | 3           | 2             | 5           |
| Parras                     | 76        | 34       | 78         | 128    | 126     | 47         | 34           | 14        | 2           | 4             | 15          |
| Ramos Arizpe               | 27        | 134      | 56         | 280    | 45      | 7          | 6            | -         | 2           | 1             | 2           |
| Saltillo                   | 75        | 33       | 159        | 91     | 88      | 24         | 25           | 15        | 5           | 8             | 7           |
| TOTALES                    | 346       | 148      | 440        | 709    | 428     | 157        | 121          | 39        | 16          | 26            | 31          |

FUENTE: Elaborado del V Censo Agrícola y Ejidal de 1970.

-3.8%; Saltillo, 3.08%; como podemos apreciar, únicamente Ramos Arizpe ha tenido un decrecimiento en este rubro; si relacionamos las superficies agrícolas con los tractores existentes tenemos que en Arteaga un tractor debe ser utilizado para laborar 57.3 Has, en General Cepeda, 240.5 Has deben ser laboradas por cada unidad, en Parras 110.9 Has por unidad de tractor; en Ramos Arizpe 682.6 Has por tractor y en Saltillo, 288.7 Has deben ser laboradas por cada tractor; estos datos nos indican el bajo índice de mecanización agrícola que existe en la región.

En lo que respecta a los camiones, tenemos que la tasa de crecimiento promedio anual es en Arteaga de -2.54%; General Cepeda, -5.57%; Parras, -11.69%; Ramos Arizpe, -14.6%; Saltillo, no presentó crecimiento ni decrecimiento; respecto a camionetas, observamos: en Arteaga, -6.61%; General Cepeda, -0.88%; Parras, -11.61%; Ramos Arizpe, 3.05%; y Saltillo, 3.93%; en lo referente a implementos agrícolas apreciamos que los arados tuvieron una tasa de crecimiento promedio anual en Arteaga de 6.87%; General Cepeda -5.63%; Parras, -8.9%; Ramos Arizpe, -15% y en Saltillo, 1.8%; las rastras, en Arteaga tuvieron una tasa de crecimiento de 5.21%; en General Cepeda, 5.81%; Parras, 6.17%; en Ramos Arizpe, -8.35% y en Saltillo, 0.09%; las sembradoras ocuparon una tasa de crecimiento en Arteaga de 6.46%; en General Cepeda, 7.16%; en Parras, 3.51%; en Ramos Arizpe, -1.28% y en Saltillo, 8.35%; las cultivadoras, en Arteaga, tuvieron una tasa de crecimiento de 6.16%, en General Cepeda 5.96%; en Parras -1.42%; en Ramos Arizpe, 3.34%; y en Saltillo, 1.79%; las segadoras en Arteaga, 1.86%; General Cepeda, 6.15%; en Parras, 6.07%; en Saltillo, -7.16%; respecto a las trilladoras, en Arteaga se reflejó una tasa de crecimiento de 3.34%; en General Cepeda 4.18%; en Parras, -5.57%; en Ramos Arizpe, -16.7% y en Saltillo, -4.18%, respecto a empacadoras en Arteaga tuvo

una tasa de crecimiento de 11.93%; en General Cepeda, 6.88%; en Parras 4.77%; en Ramos Arizpe 16.7% y en Saltillo -4.55%.

Después del análisis anterior es lógico concluir el poco incremento que ha tenido la región en su mecanización y es notorio el decrecimiento, especialmente en implementos agrícolas. Con este limitante es totalmente imposible el desarrollo agrícola de la región. Debido a este fenómeno, la mayor parte de la población de estos municipios se ocupa en labores primarias (con excepción de Saltillo), si bien es cierto que observamos vestigios de pequeños incrementos en la mecanización de algunos municipios, debemos considerar que su destino ha sido especialmente a las áreas de riego. Otro hecho importante para concluir es que en los municipios donde las superficies de riego son su mayor parte de ejidatarios, no se ha logrado una completa mecanización, dado la falta de recursos de los campesinos y, por ende, dichas tierras no son explotadas en una forma correcta. Otro fenómeno, hasta cierto punto trágico, que podemos deducir de la exposición anterior, es la descapitalización del sector agrícola, esto lo podemos apreciar en los Cuadros de maquinaria e implementos agrícolas. Como algunos de dichos rubros han disminuído notoriamente, y si han sufrido un pequeño incremento no van acorde a las necesidades de las superficies cultivadas, por lo general ese incremento de maquinaria ha sido destinado a las propiedades privadas, especialmente de riego. De hecho, podemos afirmar que la mayor descapitalización ha ocurrido en el área ejidal.

## 6.2 Sistemas de Riego empleados

Uno de los mayores limitantes, en la explotación agrícola de esta región es el agua, contándose con un número muy reducido de manantiales, dado que las tierras se caracterizan en

su mayoría por ser semiáridas; una de las medidas tendientes a solucionar el problema ha sido la perforación de pozos; sin embargo, este procedimiento requiere de grandes inversiones, si consideramos la enorme profundidad a la cual se localiza el agua; debemos tomar en cuenta, además, la calidad de dicha agua; en algunos casos se trata de aguas con altos contenidos de sales, siendo recomendable, realizar un análisis del agua antes de utilizarla en el riego, así como contar con terrenos de buenos drenajes, para evitar la acumulación de sales, previendo de esa manera que el terreno se vuelva estéril.

Con el propósito de formarnos una idea, acerca de los aprovechamientos de agua en la región, aportaremos los datos censados actualmente por el Departamento de Aprovechamientos Hidráulicos, SARH:

CUADRO NO. 14  
REGIONES CENSADAS QUE POSEEN APROVECHAMIENTOS  
DE AGUA

| REGION         | APROVECHAMIENTOS | POZOS | NORIAS | MANANTIALES | GALERIAS EN TRANSICION | CAPACIDAD DE BOMBEO INSTALADA M3/SEG. |
|----------------|------------------|-------|--------|-------------|------------------------|---------------------------------------|
| Saltillo       |                  |       |        |             |                        |                                       |
| Ramos Arizpe   | 1 295            | 981   | 262    | 47          | 5                      | 3.10                                  |
| Derramadero    | 396              | 340   | 40     | 16          |                        | 2.94                                  |
| Arteaga        | 596              | 488   | 31     | 7           |                        | 3.10                                  |
| Zona Paredón   |                  |       |        |             |                        |                                       |
| (R.A.)         | 405              | 193   | 171    | 41          |                        | 3.10                                  |
| Total Censados | 2 692            | 2 002 | 504    | 111         | 5                      | 12.24                                 |

FUENTE: Elaborado de Aprovechamientos Hidráulicos, SARH. 1983

Como podemos apreciar el potencial hidráulico, no es sobresaliente, y si consideramos que las precipitaciones, como lo anotamos anteriormente, son muy bajas, haciéndose necesario establecer los mejores métodos de riego, para un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos.

En la región, el sistema de riego mas común es el de gravedad, con sus diferentes modalidades; como sabemos, una característica de estos riegos es el enorme gasto para lograr la inundación correspondiente y mantener una uniformidad de humedad.

Una de las desventajas de este método, es la enorme infiltración de agua, siendo imposible practicarlo en terrenos arenosos, ya que la infiltración es mayor; con la finalidad de evitar este problema, en la región se revisten de cemento los canales principales; empero, con este sistema es notoria la cantidad de agua que no se aprovecha en el objetivo propuesto.

Otro sistema de riego en la región es el de aspersión (móvil y semimóvil); es un sistema de los mas recomendables ya que permite un buen aprovechamiento del agua y ésta cae en el follaje de la plantación, evitándose de esta manera la erosión; sin embargo, requiere de una alta inversión en su adquisición, lo que limita su uso, únicamente a las propiedades privadas.

El sistema de riego por goteo, también utilizado en la región de estudio, permite un mejor uso del agua, y es utilizado especialmente en plantaciones de frutales permanentes, como es el caso de viñales, manzano, durazno, etc. Se considera uno de los sistemas de mayor inversión, razón por la cual su uso en la región es muy limitado.

### 6.3 Uso de semillas mejoradas

Uno de los factores que mayormente ha contribuido a elevar el

porcentaje de producción por hectárea, es el empleo de semilla certificada. En los diferentes municipios de estudio se cultivan las siguientes variedades de los diferentes cultivos: (Cuadro No. 15).

En la región se cuenta con muchas variedades de frijol, las cuales han sido recomendadas para su respectivo cultivo; sin embargo, no se es autosuficiente en este producto. Una de las mayores causas es de que el frijol es cultivado principalmente de temporal, razón por la cual su producción es dependiente de las precipitaciones; de las anteriores variedades las mas cultivadas son: Pinto Americano, Ojo de Cabra y Flor de Mayo.

## CUADRO NO. 15

CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83

## VARIEDADES DE FRIJOL UTILIZADAS EN AREAS DE RIEGO Y TEMPORAL

| MUNICIPIO    | VARIEDADES      | CICLO VEGETATIVO<br>(DIAS) | EPOCA DE SIEMBRA      | DENSIDAD<br>DE SIEMBRA<br>(KG/HA) |
|--------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Arteaga      | INTERMEDIAS     |                            |                       |                                   |
|              | Ojo de Cabra    | 120-130                    | 15 de Abril-15 Junio  | 35 a 40                           |
|              | Campeón         | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Flor de Mayo    | " "                        | 10. de Mayo- " "      | " "                               |
|              | Pinto Americano | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Delicias 71     | " "                        | 15 de Abril " "       | " "                               |
| General      | INTERMEDIAS     |                            |                       |                                   |
|              | Ojo de Cabra    | 120-130                    | 15 de Abril-30 Junio  | 35 a 40                           |
|              | Pinto Americano | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Campeón         | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Mantequilla     | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Cacahuete       | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Flor de Mayo    | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Ojo de Liebre   | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Delicias 71     | " "                        | " " " "               | " "                               |
| Parras       | INTERMEDIAS     |                            |                       |                                   |
|              | Delicias 71     | 120-130                    | 20 de Marzo-20 Julio  | 35 a 40                           |
|              | Campeón         | 110-120                    | " " " "               | " "                               |
|              | Ojo de Cabra    | 120-130                    | " " " "               | " "                               |
|              | Pinto Americano | " "                        | 10. de Junio- " "     | " "                               |
|              | Flor de Mayo    | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Matamoros 74    | " "                        | 20 de Marzo " "       | " "                               |
|              | Pinto Laguna 80 | " "                        | " " " "               | " "                               |
| Ramos Arizpe | INTERMEDIAS     |                            |                       |                                   |
|              | Cacahuete       | 120-130                    | 10. de Abril-15 Junio | 35 a 40                           |
|              | Campeón         | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Pinto Japonés   | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Pinto Americano | " "                        | 15 de Junio-20 Julio  | " "                               |
|              | Flor de Mayo    | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Delicias 71     | " "                        | " " " "               | " "                               |
| Saltillo     | INTERMEDIAS     |                            |                       |                                   |
|              | Ojo de Cabra    | 120-130                    | 15 de Abril-30 Junio  | 35 a 40                           |
|              | Campeón         | " "                        | " " " "               | " "                               |
|              | Pinto Americano | " "                        | 10. de Junio-30 Julio | " "                               |
|              | Mantequilla     | " "                        | 15 de Abril-30 Junio  | " "                               |
|              | Flor de Mayo    | " "                        | 10. de Abril-30 Junio | " "                               |

CUADRO No. 16  
CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83  
VARIEDADES DE MAIZ DE RIEGO RECOMENDADA EN LA REGION

| MUNICIPIO      | VARIEDADES       | CICLO VEGETATIVO<br>(DIAS) | EPOCA DE SIEMBRA     | DENSIDAD DE<br>SIEMBRA (KG/HA) |
|----------------|------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Arteaga        | TARDIAS          |                            |                      |                                |
|                | H-125            | 160-175                    | 15 de Marzo-30 Abril | 18 a 20                        |
|                | NK-B15           | 160-180                    | " " " "              | " "                            |
|                | NK-B17           | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | H-129            | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | BJ-1             | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | INTERMEDIAS      |                            |                      |                                |
|                | H-28             | 140-150                    | 15 de Marzo-20 Mayo  | 18 a 20                        |
|                | H-32             | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | PREOCES          |                            |                      |                                |
|                | Vs-201           | 130-140                    | 15 de Marzo-15 Junio | 18 a 20                        |
|                | Cafime           | " "                        | " " " "              | " "                            |
| General Cepeda | TARDIAS          |                            |                      |                                |
|                | B-J              | 160-180                    | 15 de Marzo-30 Abril | 18 a 20                        |
|                | Olotón           | 160-170                    | " " " "              | " "                            |
|                | San Vicente      | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | INTERMEDIAS      |                            |                      |                                |
|                | H-412            | 130-140                    | 15 de Marzo-15 Junio | 18 a 20                        |
|                | Nuevo León       | 120-130                    | " " " "              | " "                            |
|                | Pipitilla        | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | PREOCES          |                            |                      |                                |
|                | VS-201           | 110-120                    | 15 de Marzo-15 Julio | 18 a 20                        |
|                | VS-413           | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | Cafime           | " "                        | " " " "              | " "                            |
| Ramos Arizpe   | Breve de Padilla | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | TARDIAS          |                            |                      |                                |
|                | BJ-1             | 160-180                    | 15 de Marzo-31 Mayo  | 18 a 20                        |
|                | NK-B15           | 160-170                    | " " " "              | " "                            |
|                | H-125            | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | INTERMEDIAS      |                            |                      |                                |
|                | H-412            | 130-140                    | 15 de Marzo-31 Mayo  | 18 a 20                        |
|                | H-414            | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | V-373            | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | PREOCES          |                            |                      |                                |
|                | VS-201           | 110-120                    | 15 de Marzo-15 Julio | 18 a 20                        |
|                | Cafime           | " "                        | " " " "              | " "                            |
|                | Blanco Tremez    | " "                        | " " " "              | " "                            |

|          |          |         |                      |   |   |   |         |   |
|----------|----------|---------|----------------------|---|---|---|---------|---|
| Saltillo | TARDIAS  |         |                      |   |   |   |         |   |
|          | NK-B15   | 160-175 | 15 de Marzo-30 Abril |   |   |   | 18 a 20 |   |
|          | NK-B17   | " "     | "                    | " | " | " | "       | " |
|          | H-125    | 150-160 | "                    | " | " | " | "       | " |
|          | BJ-1     | 160-180 | "                    | " | " | " | "       | " |
|          | PRECOCES |         |                      |   |   |   |         |   |
|          | Cafime   | 110-120 | 15 de Marzo-15 Junio |   |   |   | 18 a 20 |   |
|          | VS-201   | " "     | "                    | " | " | " | "       | " |

---

FUENTE: Variedades autorizadas Agenda SARH, 1983.

## CUADRO NO. 17

CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83

VARIEDADES DE MAIZ DE TEMPORAL, RECOMENDADAS PARA LAS  
AREAS DE ESTUDIO

| MUNICIPIO      | VARIEDADES     | CICLO VEGE-<br>TATIVO (DIAS) | EPOCA DE<br>SIEMBRA  | DENSIDAD DE<br>SIEMBRA (KG/HA) |
|----------------|----------------|------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Arteaga        | TARDIAS        |                              |                      |                                |
|                | Caña Morada    | 140-160                      | 15 de Marzo-30 Abril | 18 a 20                        |
|                | H-125          | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | INTERMEDIAS    |                              |                      |                                |
|                | Pipitilla      | 130-140                      | 15 de Marzo-15 Mayo  | 18 a 20                        |
|                | Pinto Mosca    | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Pinto Amarillo | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | PRECOCES       |                              |                      |                                |
|                | Colorado       | 120-130                      | 15 de Marzo-31 Mayo  | 18 a 20                        |
|                | Morado         | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Blanco Tremes  | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Amarillo       | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | VS-201         | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Cafime         | " "                          | " " " "              | " "                            |
| General Cepeda | TARDIAS        |                              |                      |                                |
|                | Olotón         | 160-170                      | 15 de Marzo-30 Abril | 18 a 20                        |
|                | San Vicente    | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | INTERMEDIAS    |                              |                      |                                |
|                | Pinto Mosca    | 120-130                      | 15 de Marzo-15 Junio | 18 a 20                        |
|                | Pinto Colorado | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Pipitilla      | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Nuevo León     | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Parreño        | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | PRECOCES       |                              |                      |                                |
| Parras         | Cafime         | 110-120                      | 15 de Marzo-15 Julio | 18 a 20                        |
|                | Blanco Tremes  | 100-110                      | " " " "              | " "                            |
|                | INTERMEDIAS    |                              |                      |                                |
|                | H-415          | 130-140                      | 15 de Marzo-15 Julio | 18 a 20                        |
|                | Pipitilla      | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Lagunero       | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Nuevo León     | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Parreño        | 120-130                      | " " " "              | " "                            |
|                | PRECOCES       |                              |                      |                                |
|                | Breve de Padi  |                              |                      |                                |
| Ramos Arizpe   | lla            | 110-120                      | 15 de Marzo-15 Julio | 18 a 20                        |
|                | Cafime         | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | INTERMEDIAS    |                              |                      |                                |
|                | Caña Morada    | 130-140                      | 15 de Marzo-31 Mayo  | 18 a 20                        |
|                | Pinto Mosca    | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | Pipitilla      | " "                          | " " " "              | " "                            |
|                | H-412          | " "                          | " " " "              | " "                            |

|          |                  |         |                      |         |  |  |
|----------|------------------|---------|----------------------|---------|--|--|
| Saltillo | PRECOCES         |         |                      |         |  |  |
|          | Blanco Tremes    | 110-120 | 15 de Marzo-15 Julio | 18 a 20 |  |  |
|          | Cafime           | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | Pinto Amarillo   | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | TARDIAS          |         |                      |         |  |  |
|          | Caña Morada      | 160-170 | 15 de Marzo-30 Abril | 18 a 20 |  |  |
|          | Olote Colorado   | 150-160 | " " 15 Mayo          | " "     |  |  |
|          | Olotón           | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | H-125            | " "     | " " 30 Abril         | " "     |  |  |
|          | INTERMEDIAS      |         |                      |         |  |  |
|          | Pipitilla        | 130-140 | 15 de Marzo-15 Mayo  | 18 a 20 |  |  |
|          | Pinto Mosca      | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | Pinto Amarillo   | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | PRECOCES         |         |                      |         |  |  |
|          | Colorado         | 120-130 | 15 de Marzo-31 Mayo  | 18 a 20 |  |  |
|          | Morado           | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | Blanco Tremes    | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | Amarillo         | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | Nuevo León       | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | Breve de Padilla | " "     | " " " "              | " "     |  |  |
|          | Cafime           | " "     | " " " "              | " "     |  |  |

FUENTE: Variedades Autorizadas. Agenda SARH, 1983

Es el cultivo mas difundido por la región, al igual que el frijol por lo general en la región se cultiva con fines de autoconsumo, y se caracteriza por cultivarse en su mayor parte de temporal. En tierras de riego se cultiva en un alto porcentaje, pero con fines forrajeros. A pesar de ser el cultivo del maíz una de las actividades de mayor importancia en la región, no se es autosuficiente, teniéndose que importar de otras regiones del estado o del país.

CUADRO NO. 18  
CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83  
VARIEDADES DE PAPA DE RIEGO, RECOMENDADAS PARA LA  
REGION EN ESTUDIO

|                   | VARIEDADES | CICLO VEGETATIVO (DÍAS) | EPOCA DE SIEMBRA     | DENSIDAD DE SIEMBRA (TON/HA) |
|-------------------|------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|
| Región de Estudio | Alpha      | 140-150                 | 15 de Marzo-30 Abril | 4.5 a 5 de                   |
|                   | Patrones   | 120-130                 | " " " "              | tubérculos                   |
|                   |            |                         |                      | de 30 a 35                   |
|                   |            |                         |                      | cms diámetro.                |

El cultivo de la papa, se realiza primordialmente al sur del municipio de Saltillo. En la actualidad se han incrementado las áreas de cultivo por la demanda de dicho producto por fábricas procesadoras de papa que se han establecido en la zona de estudio, como Sabritas, S.A. Este tipo de explotación cuenta con las técnicas necesarias. Es importante asentar que el 80% de dicho cultivo utiliza el sistema de riego por aspersión.

CUADRO NO. 19  
CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83  
VARIEDADES DE SORGO ESCOBERO DE RIEGO, RECOMENDADAS  
PARA LAS AREAS DE ESTUDIO

|                   | VARIEDADES   | CICLO VEGETATIVO (DÍAS) | EPOCA DE SIEMBRA     | DENSIDAD SIEM.KG/HA |
|-------------------|--------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
| Región de Estudio | Illinois 418 | 100-110                 | 1o.de Abril-30 Julio | 3 a 4               |
|                   | Illinois 11  | " "                     | " " "                | " "                 |

## CUADRO NO. 20

VARIEDADES DE SORGO FORRAJERO DE RIEGO  
RECOMENDADAS PARA LA REGION DE ESTUDIO

| MUNICIPIO                                  | VARIEDADES  | CICLO VEGETATIVO (DÍAS) | EPOCA DE SIEMBRA     | DENSIDAD DE SIEMBRA (KG/HA) |
|--------------------------------------------|-------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Arteaga y Saltillo                         | Sudax SX-11 | 110-130                 | 1o. de Abril-30 Mayo | 25 a 35                     |
|                                            | Sudax SX-17 | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Trudan T.G. | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Sweetsoiux  | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Beefbuilder | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Sugar Drip  | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Grazer      | " "                     | " " "                | " "                         |
| General Cepeda<br>Parras y Ramos<br>Arizpe | SUDAX SX-11 | 110-130                 | 15 de Marzo-15 Junio | 25 a 35                     |
|                                            | Sudax SX-17 | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Trudan T.G. | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Sweetsioux  | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Beefbuilder | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Sugar Drip  | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | Grazer      | " "                     | " " "                | " "                         |
|                                            | NK-320      | " "                     | " " "                | " "                         |

FUENTE: Variedades Autorizadas. Agenda SARH, 1983.

CUADRO NO. 21  
CICLO PRIMAVERA-VERANO 83-83  
VARIEDADES DE SORGO GRANO DE RIEGO, RECOMENDADOS PARA  
LA REGION

| MUNICIPIOS     | VARIEDADES      | CICLO VEGETATIVO (DÍAS) | EPOCA DE SIEMBRA     | DENSIDAD DE SIEMBRA (KG/HA) |
|----------------|-----------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Arteaga        | PRECOCES        |                         |                      |                             |
|                | NK-125          | 110-120                 | 1o.de Abril-31 Mayo  | 14 a 16                     |
|                | Dorado E        | " "                     | " " " "              | " "                         |
| General Cepeda | TARDIAS         |                         |                      |                             |
|                | Double-Tx       | 130-140                 | 1o.de Abril-30 Abril | 12 a 14                     |
|                | NK-300          | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | INTERMEDIAS     |                         |                      |                             |
|                | NK-227          | 120-130                 | 1o.de Abril 31 Mayo  | 12 a 14                     |
|                | NK-Sábana       | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | Amak-R10        | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | NK-280          | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | NK-210          | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | PRECOCES        |                         |                      |                             |
| Parras         | NK-125          | 100-110                 | 1o.de Junio-30 Junio | 14 a 16                     |
|                | Asgrow Dorado F | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | TARDIAS         |                         |                      |                             |
|                | Double-TX       | 130-140                 | 1o.de Abril-30 Abril | 12 a 14                     |
|                | NK-300          | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | Oro-T           | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | Purépecha       | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | Aco R-109       | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | INTERMEDIAS     |                         |                      |                             |
|                | NK-227          | 120-130                 | 15 de Marzo-15 Mayo  | 12 a 14                     |
|                | NK-Sabana       | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | Amak-R10        | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | NK-265          | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | NK-280          | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | Master Gold-R   | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | Wac-692         | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | PRECOCES        |                         |                      |                             |
|                | NK-125          | 100-110                 | 1o.de Junio-30 Junio | 14 a 16                     |
|                | Asgrow Dorado E | " "                     | " " " "              | " "                         |
|                | Asgrow Rico     | " "                     | " " " "              | " "                         |

|              |              |         |                       |         |  |  |  |
|--------------|--------------|---------|-----------------------|---------|--|--|--|
| Ramos Arizpe | PRECOCES     |         |                       |         |  |  |  |
|              | NK-180       | 100-110 | 10.de Junio-30 Junio  | 14 a 16 |  |  |  |
|              | TARDIAS      |         |                       |         |  |  |  |
|              | Double-Tx    | 130-140 | 10.de Abril-30 Abril  | 12 a 14 |  |  |  |
|              | NK-300       | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | Purépecha    | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | Nk-280       | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | NK-265       | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | INTERMEDIAS  |         |                       |         |  |  |  |
|              | NK-227       | 120-130 | 15 de Abril-31 Mayo   | 12 a 14 |  |  |  |
|              | NK-Sabana    | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | Amek-R10     | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | Asgrow Rico  | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | PRECOCES     |         |                       |         |  |  |  |
|              | NK-125       | 100-110 | 10.de Junio-30 Junio  | 14 a 16 |  |  |  |
| Saltillo     | Asgrow Dora- | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | do-E         | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | NK-180       | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | TARDIAS      |         |                       |         |  |  |  |
|              | Purépecha    | 135-145 | 10.de Abril- 30 Abril | 12 a 14 |  |  |  |
|              | Double-Tx    | 130-140 | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | INTERMEDIAS  |         |                       |         |  |  |  |
|              | NK-227       | 120-130 | 10.de Mayo-31 Mayo    | 12 a 14 |  |  |  |
|              | NK-Sabana    | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | PRECOCES     |         |                       |         |  |  |  |
|              | NK-125       | 110-115 | 15 de Abril-31 Mayo   | 12 a 16 |  |  |  |
|              | Asgrow Dora- | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |
|              | do-E         | " "     | " " " "               | " "     |  |  |  |

FUENTE: Variedades Autorizadas, Agenda SARH, 1983.

El sorgo cultivado en la región no alcanza altos porcentajes, desempeñando una mayor importancia las variedades de sorgo forrajero, especialmente en tierras de riego, que las variedades de sorgo para grano, el cual es utilizado en la fabricación de alimentos para ganado. Considerando la importancia ganadera de la región no es autosuficiente la producción.

CUADRO NO. 22  
CICLO AGRICOLA DE OTOÑO-INVIERNO  
1982-1983

VARIEDADES DE TRIGO DE TEMPORAL, RECOMENDADAS EN LA REGION

| MUNICIPIOS        | VARIEDADES     | CICLO VEGETATIVO (DÍAS) | EPOCA DE SIEMBRA    | DENSIDAD DE SIEMBRA KG/HA |
|-------------------|----------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| Región de Estudio | TARDIAS        |                         |                     |                           |
|                   | Pelón colorado | 160-180                 | 10.de Oct.-31 Dic.  | 60 a 80                   |
|                   | Candeal        | " "                     | " " " "             | " "                       |
|                   | Nadadores 63   | 150-160                 | " Nov.- " "         | 70 a 80                   |
|                   | INTERMEDIAS    |                         |                     |                           |
|                   | Lerma Rojo     | 130-140                 | 15 de Dic.-31 Enero | 80 a 90                   |
|                   | Pénjamo F.62   | " "                     | " " " "             | " "                       |
|                   | PRECOCES       |                         |                     |                           |
|                   | Pavón F 76     | 120-130                 | 15 de Dic.-31 Enero | 90 a 100                  |
|                   | Anáhuac F 75   | 130-140                 | " " " "             | " "                       |

CUADRO NO. 23

VARIEDADES DE TRIGO DE RIEGO, RECOMENDADAS EN LAS AREAS DE ESTUDIO

|                   |               |         |                     |           |
|-------------------|---------------|---------|---------------------|-----------|
| Región de Estudio | TARDIAS       |         |                     |           |
|                   | Nadadores M63 | 150-160 | 10.de Nov.-31 Dic.  | 130 a 150 |
|                   | INTERMEDIAS   |         |                     |           |
|                   | Anáhuac F75   | 130-140 | 15 de Dic.-31 Enero | 150 a 160 |
|                   | PRECOCES      |         |                     |           |
|                   | Pavón F76     | 120-130 | 15 de Dic.-31 Enero | 150 a 170 |

FUENTE: Variedades Autorizadas, Agenda SARH, 1983.

Las variedades de mayor importancia económicas lo son las temporales. Por ser un producto cuyo cultivo se realiza especialmente en las áreas temporaleras, y de menor escala en áreas de riego, dada la enorme demanda de este producto, la región no es autosuficiente y tiene que importarse de otras zonas.

CUADRO NO. 24  
CICLO AGRICOLA OTOÑO-INVIERNO 82-83  
VARIEDADES DE AVENA FORRAJERA DE RIEGO, RECOMENDADAS PARA  
LA REGION

| MUNICIPIOS        | VARIEDADES | DOS CORTES<br>(DIAS) | EPOCA DE SIEMBRA     | DENSIDAD DE<br>SIEMBRA (KG/HA) |
|-------------------|------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|
| Región de Estudio | Opalo      | 180                  | 10 de Sept.-15 Enero | 80-100                         |
|                   | Chihuahua  | "                    | " " "                | " "                            |
|                   | Nodaway    | "                    | " " "                | " "                            |
|                   | Cuauhtémoc | "                    | " " "                | " "                            |
|                   | Guelatao   | "                    | " " "                | " "                            |

CUADRO NO. 25  
VARIEDADES DE AVENA PARA GRANO DE RIEGO, RECOMENDADAS EN  
LAS AREAS DE ESTUDIO

| MUNICIPIOS        | VARIEDADES | DOS CORTES<br>(DIAS) | EPOCA DE SIEMBRA   | DENSIDAD DE<br>SIEMBRA (KG/HA) |
|-------------------|------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|
| Región de Estudio | Chihuahua  | 150                  | 15 de Nov.-31 Dic. | 80 a 100                       |
|                   | Cuauhtémoc | "                    | " " "              | " "                            |
|                   | Nodaway    | "                    | " " "              | " "                            |
|                   | AB-177     | "                    | " " "              | " "                            |
|                   | Opalo      | "                    | " " "              | " "                            |

CUADRO NO. 26  
VARIEDADES DE AVENA PARA GRANO DE TEMPORAL, RECOMENDADAS

| MUNICIPIOS        | VARIEDADES | DOS CORTES<br>(DIAS) | EPOCA DE SIEMBRA   | DENSIDAD DE<br>SIEMBRA (KG/HA) |
|-------------------|------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|
| Región de Estudio | Chihuahua  | 150                  | 15 de Sep.-15 Nov. | 70                             |
|                   | Cuauhtémoc | "                    | " " "              | "                              |
|                   | Nodaway    | "                    | " " "              | "                              |
|                   | AB-177     | "                    | " " "              | "                              |
|                   | Opalo      | "                    | " " "              | "                              |

Las variedades de avena cultivadas en la región son especialmente las de forraje. En un alto porcentaje son cultivadas en tierras de riego y muy poco en tierras de temporal.

## CUADRO NO. 27

CICLO AGRICOLA OTOÑO-INVIERNO 82-83

VARIEDADES DE CEBADA FORRAJERA DE RIEGO, RECOMENDADAS PARA  
EL AREA DE ESTUDIO

| MUNICIPIOS        | VARIEDADES | DOS CORTES<br>(DIAS) | EPOCA DE SIEMBRA   | DENSIDAD DE<br>SIEMBRA (KG/HA) |
|-------------------|------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|
| Región de Estudio | Criolla    | 180                  | 15 de Nov.-31 Dic. | 80-100                         |
|                   | Apizaco    | "                    | " " "              | " "                            |
|                   | Porvenir   | "                    | " " "              | " "                            |
|                   | California | "                    | " " "              | " "                            |

## CUADRO NO. 28

VARIEDADES DE CEBADA FORRAJERA DE TEMPORAL, RECOMENDADAS PARA  
LA REGION DE ESTUDIO

| MUNICIPIOS        | VARIEDADES | DOS CORTES<br>(DIAS) | EPOCA DE<br>SIEMBRA | DENSIDAD DE<br>SIEMBRA (KG/HA) |
|-------------------|------------|----------------------|---------------------|--------------------------------|
| Región de Estudio | Apizaco    | 180                  | 10.de Sep.-15 Enero | 80-100                         |
|                   | Porvenir   | "                    | " " "               | " "                            |
|                   | California | "                    | " " "               | " "                            |
|                   | Acriollada | "                    | " " "               | " "                            |
|                   | Puebla     | "                    | " " "               | " "                            |

CUADRO NO. 29  
CICLO AGRICOLA OTONO-INVIERNO 82-83  
VARIEDADES DE CEBADA GRANO DE TEMPORAL, RECOMENDADAS PARA LAS  
DIFERENTES AREAS DE ESTUDIO

| MUNICIPIOS        | VARIEDADES   | CICLO VEGETATIVO (DÍAS) | EPOCA DE SIEMBRA   | DENSIDAD DE SIEMBRA (KG/HA) |
|-------------------|--------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Región de Estudio | Porvenir     | 140                     | 15 de Nov.-31 Dic. | 70 a 80                     |
|                   | Apizaco      | "                       | " " "              | " "                         |
|                   | Acriollada   | "                       | " " "              | " "                         |
|                   | Cerro Prieto | "                       | " " "              | " "                         |
|                   | Puebla       | "                       | " " "              | " "                         |
|                   | Chavalier    | "                       | " " "              | " "                         |

CUADRO NO. 30  
VARIEDADES DE CEBADA MALTERA DE RIEGO, RECOMENDADAS EN LA  
REGION

| MUNICIPIOS        | VARIEDADES   | CICLO VEGETATIVO (DÍAS) | EPOCA DE SIEMBRA   | DENSIDAD DE SIEMBRA (KG/HA) |
|-------------------|--------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Región de Estudio | Cricilla     | 115-125                 | 15 de Nov.-31 Dic. | 80 a 100                    |
|                   | Porvenir     | 110-120                 | " " "              | " "                         |
|                   | Apizaco      | " "                     | " " "              | " "                         |
|                   | Puebla       | 120-130                 | " " "              | " "                         |
|                   | Cerro Prieto | 110-120                 | " " "              | " "                         |
|                   | Chavalier    | " "                     | " " "              | " "                         |

Fuente: Variedades Autorizadas, Agenda SARH, 1983.

## CUADRO NO. 31

CICLO AGRICOLA OTOÑO-INVIERNO 82-83

VARIEDADES DE ALFALFA DE RIEGO, RECOMENDADAS PARA LA REGION

| MUNICIPIOS        | VARIEDADES      | EPOCA DE SIEMBRA |           |   |   | DENSIDAD DE SIEMBRA (KG/HA) |
|-------------------|-----------------|------------------|-----------|---|---|-----------------------------|
| Región de Estudio | Meapa           | 1o. Oct.         | -31 Enero |   |   | 35 a 40                     |
|                   | Velluda Peruana | "                | "         | " | " | " "                         |

FUENTE: Variedades Autorizadas, Agenda SARH, 1983.

El cultivo de la cebada, generalmente se destina a forraje, representando un bajo porcentaje la cultivada para la obtención de granos (cebada maltera). La alfalfa es el cultivo de mayor importancia forrajera en la región, ocupando el primer lugar en los cultivos para este fin; sin embargo, no se es autosuficiente, teniéndose que importar de otras regiones.

## 6.4 Empleo de Fertilizantes

Es evidente la poca aplicación de fertilizantes a los respectivos cultivos de la región, factor por el cual no se logra una explotación adecuada del recurso tierra. Con el propósito de formarnos una idea, acerca del empleo de estos elementos, utilizaremos el Cuadro No. 7 (ver Apéndice Estadístico).

A partir de este Cuadro, concluimos que en 1978 en Arteaga únicamente el 0.94% de sus cultivos se fertilizaron; en General Cepeda, el 11%; en Parras, el 16%; en Ramos Arizpe, el 11%; y, en Saltillo, únicamente el 5%; en el año de 1980 en Arteaga se fertilizó el 0.42% de sus cultivos, en General Cepeda ga

el 12%; en Parras, el 12%; en Ramos Arizpe, el 11% y, en Saltillo, el 3%; para el año de 1981 observamos que en Arteaga se fertilizó el 4% de sus cultivos; en General Cepeda, el 4%; en Parras, el 3%, en Ramos Arizpe, el 1% y, en Saltillo, el 6%; en el año de 1982 en Arteaga se fertilizó el 7% de sus cultivos; en General Cepeda, el 13%; en Parras, el 65%; en Ramos Arizpe, el 0.84% y, en Saltillo, el 18%.

Tomando como base el Cuadro en mención (Cuadro No.7 del Apéndice Estadístico) efectuaremos un análisis por municipio, de la aplicación de fertilizantes en sus respectivos cultivos: en el municipio de Arteaga, el cultivo en que se emplea mayor cantidad de fertilizante es en el manzano, siguiéndole en importancia el cultivo de la papa, en el trigo se emplea fertilizante algunas veces, en los demás cultivos no se emplea (período 1980-1982); en el municipio de General Cepeda el cultivo de mayor fertilización es la alfalfa, siguiéndolo en importancia el sorgo, en los cultivos de maíz, frijol y trigo se utilizan pero en una proporción muy relativa en relación a la superficie cultivada; en el municipio de Parras los cultivos que mayormente se fertilizan es la vid y el nogal, siguiéndoles en importancia el sorgo, los cultivos de maíz, frijol y trigo se fertilizan pero en una proporción muy inferior a la superficie total de siembra; en el municipio de Ramos Arizpe podemos observar que el cultivo mayormente fertilizado es el nogal, el maíz y el frijol se fertilizan algunas veces pero en mínimas superficies y el sorgo y la cebada no se fertilizan; en el municipio de Saltillo es el cultivo de la papa el de mayor fertilización, siguiéndole en importancia el nogal, la vid y el manzano; el maíz y el trigo se fertilizan pero en una escala mínima a la superficie total cultivada, lo mismo ocurre con la cebada, la alfalfa y el sorgo, el frijol prácticamente podemos decir que no se fertiliza (es muy mínima su

proporción fertilizada), el durazno no se fertiliza.

De lo anterior deducimos la notoria deficiencia en la utilización de fertilizantes en los respectivos municipios. Una explicación de dicho fenómeno puede ser la falta de recursos de parte de los explotadores de estas tierras, especialmente los del sector ejidal. Como es lógico, la falta del uso de fertilizantes es en parte responsable del estancamiento en que se encuentra actualmente la agricultura de esta región.

La falta de tecnificación en la agricultura, aunada alas escasas precipitaciones en la región, traen como consecuencia los bajos rendimientos en la producción y una notable disminución de la superficie cosechada; así, tenemos que para el año de 1978, del área sembrada se cosechó el 95% (a nivel regional), en 1980 se cosechó el 44% de tierra cultivada; para 1981 el 67% y en 1982 el 77%. Cabe señalar que las superficies perdidas son, por lo general, de temporal, debido a la falta de agua o fallas técnicas.

#### 6.5 Utilización de Pesticidas

En los últimos años se ha logrado un control mas eficaz contra las plagas, de tal manera que se registra en una menor escala pérdidas de cultivos por este motivo.

Actualmente, para dar la debida asistencia técnica en este sentido, se ha procedido a dividir cada uno de los municipios en 6 zonas, siendo cada una de ellas atendida por un técnico (ingeniero agrónomo). Se cuenta, además, con un coordinador general de actividades en la cabecera municipal; estos inspectores disponen de personal de apoyo; en total, son 56 personas las encargadas de dar asistencia de este tipo a la

región, mas el apoyo de la sede y otras instituciones que brindan su colaboración en este sentido.

A pesar de contarse con el personal antes mencionado, no se puede cubrir las áreas programadas de asistencia, atendiendo únicamente de un 80 a 90%; en parte, ésto se debe al aislamiento de ciertas explotaciones y, en segundo término, a la necesidad de incrementar el número de personas encargadas de esta función ya que en entrevista personal con campesinos de la región opinaron que sus cultivos muchas veces son inspeccionados una sola vez en el respectivo ciclo, teniendo que acudir, la mayoría de las veces, al lugar sede para notificar y pedir asistencia para su cultivo y generalmente lo hacen cuando la plaga ya ha perjudicado la siembra sustancialmente, lo que viene a disminuir los rendimientos de la cosecha.

Entre las plagas mas perjudiciales en la región podemos mencionar: el maíz es atacado por el gusano cogollero y el pulgón del cogollo; el frijol es afectado por la conchuela, picudo del ejote y una enfermedad: la trachosis del frijol; al trigo lo perjudica el pulgón del follaje, pulgón de la espiga (son comunes a la avena y cebada); la papa es atacada por la palomilla de la papa, mosquita blanca y las enfermedades: tizón temprano, tizón tardío, pudrición de la semilla y raíz. El método de control de estas plagas y enfermedades fueron señalados en el Capítulo anterior, cuando se vieron los aspectos técnicos de cada cultivo.

En síntesis, podemos argumentar que la tecnificación en la región no es apropiada. En primer lugar porque no se cuenta con la maquinaria e implementos agrícolas necesarios para poder llevar a cabo una mecanización total; en la región es notable la ausencia de agua, siendo uno de los mayores limitantes

para el desarrollo de la agricultura; sin embargo, existen métodos adecuados de riego para estar en capacidad de hacer buen uso del agua disponible. Es necesario difundir estos conocimientos en provecho de los campesinos. Por otra parte, es notoria la gama de variedades de semilla recomendable para la región (tanto de temporal como de riego).

Estas variedades presentan las características propias para desarrollarse en los medios ambientes respectivos; no obstante, los campesinos no saben utilizarlas adecuadamente o no desean utilizarlas, empleando, en muchos de los casos, variedades criollas, lo que trae como consecuencia una disminución en los rendimientos; en lo referente a la utilización de fertilizantes, según podemos apreciar en los cuadros respectivos, en la región su uso es muy deficiente. En este caso no podemos argumentar negligencia del campesino, si no la escasa disponibilidad de recursos; en el área de temporal es notoria la ausencia de fertilizantes en los cultivos, e inclusive en las áreas de riego pertenecientes a ejidatarios se registran cultivos en los que no se usa fertilizante. Esto tiene una explicación lógica, en la que hemos venido haciendo hincapié: falta de recursos económicos; en relación a los pesticidas, los adelantos en esta rama han sido notorios. Las pérdidas en los cultivos agrícolas por plagas han disminuído notoriamente, pero se requiere de un mayor número de inspectores sanitarios para estar en capacidad de cubrir adecuadamente el asesoramiento respectivo al 100% de las superficies cultivadas.

## 7.- Créditos Agrícolas y Canales de Comercialización

### 7.1 Créditos Agrícolas

La agricultura juega un papel fundamental, tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo, en el desarrollo de un país.

Considerando la rigidez de la oferta agrícola (especialmente en productos básicos), y siendo un factor que influye en el proceso inflacionario de un país en evolución, es preciso considerar un fortalecimiento de dicha actividad, canalizando los recursos físicos y financieros necesarios, y de esta manera lograr una tasa de crecimiento para mantener un equilibrio interno y externo. Debemos estar conscientes del peligro de un atraso agrícola, lo cual nos puede conducir a un estancamiento y, porque no decirlo, a una frustración en nuestro desarrollo. Entre los recursos que es necesario canalizar a la agricultura, se encuentra el crédito agrícola. Este es un factor fundamental para lograr el desarrollo agrícola. El crédito agrícola es un instrumento económico, destinado a los agricultores para proveerlos de los recursos financieros necesarios cuando el productor carece de capital propio suficiente; es mediante este factor que se aprecia la intervención del Estado en el proceso de producción agrícola, proporcionando mayores garantías crediticias en la producción de ciertos productos que requiere el país, pasando a ser, de esa manera, la directriz del proceso de producción en cuanto a lo que se ha de producir.

En esta región los agricultores habían contado en sexenios anteriores, con las siguientes fuentes crediticias:

CUADRO NO. 32  
PRINCIPALES INSTITUCIONES DE CREDITO, CON LAS  
CUALES CUENTAN LOS AGRICULTORES DE LA REGION  
DE ESTUDIO

| NOMBRE DE<br>INSTITUCION                              | ARTEAGA | GENERAL<br>CEPEDA | PARRAS | RAMOS<br>ARIZPE | SALTILLO |
|-------------------------------------------------------|---------|-------------------|--------|-----------------|----------|
| 1.- Banamex, S.A.                                     | X       |                   |        |                 | X        |
| 2.- Bancomer, S.A.                                    | X       |                   | X      | X               | X        |
| 3.- Serfín, S.A.                                      |         |                   |        |                 | X        |
| 4.- Comermex, S.A.                                    |         |                   |        |                 | X        |
| 5.- Banco del Atlántico,<br>S.A.                      | X       |                   |        |                 | X        |
| 6.- Banco del Centro, S.A.                            |         |                   |        |                 | X        |
| 7.- Banco de Crédito y<br>Servicios, S.A.             |         |                   |        |                 | X        |
| 8.- Banco Regional del<br>Norte, S.A.                 |         |                   |        |                 | X        |
| 9.- Banco Mercantil de<br>Monterrey, S.A.             |         |                   |        |                 | X        |
| 10.- Banco Cooperativa de<br>América, S.A.            |         |                   |        |                 | X        |
| 11.- Banco de Crédito Mexi<br>cano, S.A.              |         |                   |        |                 | X        |
| 12.- Banco de Células Hipo<br>tecarias, S.A.          |         |                   |        |                 | X        |
| 13.- Banobras, S.A.                                   |         |                   |        |                 | X        |
| 14.- Banpaís, S.A.                                    |         |                   |        |                 | X        |
| 15.- Banco Internacional,<br>S.A.                     |         |                   | X      |                 | X        |
| 16.- Banco Mexicano Somex,<br>S.A.                    |         |                   |        |                 | X        |
| 17.- Banco de Crédito Rural<br>del Centro Norte, S.A. | X       |                   | X      |                 | X        |
| 18.- FIRA                                             |         |                   |        |                 | X        |

(Elaborado del Diagnóstico del Departamento Agropecuario del Centro Regional  
de Saltillo. Abril 1983. FIRA)

U.A.A.A.N.

En los sexenios anteriores el mayor porcentaje de créditos agrícolas fueron otorgados por el Estado, a través del Banco de Crédito Rural. Por supuesto que con la nacionalización de la Banca las anteriores instituciones crediticias se unificarán, contribuyendo al pleno control de este tipo de crédito por parte del Estado; sin embargo, en el Decreto Presidencial publicado el 26 de agosto del presente año, no se decreta la fusión de dichas instituciones en el Estado de Coahuila.

Los diferentes créditos que otorgan los bancos podríamos clasificarlos como: de Avío, refaccionarios, directos comerciales, prendarios; además, efectúan una clasificación de los productores de acuerdo a sus ingresos y en base a ello poder establecer la tasa de interés del capital a conceder en préstamo. Es claro que dada la inestabilidad monetaria, el interés permanece fluctuante. En el momento de la presente redacción se registran de la manera siguiente: para el productor de bajos ingresos (menores de \$ 1,000.00 mensuales), el crédito refaccionario se otorgará a una tasa de interés del 26%; mientras que del avío el 27%; en el caso de productores de ingresos medios (ingresos que oscilan entre \$ 1,000.00 y \$ 3,000.00 mensuales), la tasa de interés del crédito refaccionario es del 33% y de avío el 34%; y para otro tipo de productores (cuyos ingresos sean mayores de \$ 3,000.00 mensuales); la tasa de interés del refaccionario es del 36% y de avío el 37%; se brindarán mayores prestaciones en el caso de que dicho crédito se destine al cultivo de granos básicos (maíz, frijol, trigo, arroz), concediéndose a una tasa de interés del 27% para los diversos tipos de productores.

El monto de estos créditos es conforme a las necesidades de inversión del agricultor y se basa en cuotas establecidas por el Banco de Crédito Rural, S.A.R.H. y la Aseguradora

Nacional Agrícola y Ganadera. Se puede considerar que en el refaccionario el crédito es ilimitado conforme a la inversión y en el de avío se considera un monto máximo de \$ 6'000,000.00. La forma en que se otorgan dichos créditos es de la manera siguiente: en créditos de avío se otorgarán previa sanción de la solicitud presentada por el usuario, por parte de un comité de crédito y su contratación respectiva de la sanción, después de lo cual el crédito se irá administrando por etapas, de acuerdo a la calendarización programada de cada cultivo, según dictamen de la S.A.R.H.

De igual manera para el refaccionario: después de la solicitud de crédito, se analiza mediante un estudio técnico crediticio (evaluación), la cual en seguida es sancionada por el Comité de Crédito; luego, se procede a su contratación y a su ejecución correspondiente, el cual según la naturaleza del crédito se efectúa en forma total o parcial.

Respecto a la amortización, el Banco otorga al crédito de avío un plazo de uno a dos años; dicha amortización deberá hacerse después de dos o tres meses de recolectada la cosecha y deberá hacerse en efectivo; en lo referente al crédito refaccionario, las amortizaciones deberán hacerse semestral o anualmente, variando según la naturaleza del crédito. Suele proporcionarse un plazo de 3 a 15 años; en ambos créditos, el plazo de la amortización suele prolongarse en caso de siniestro, teniéndose que amortizar únicamente los intereses, desplazando la amortización de capital para uno o dos años después del plazo anteriormente establecido; si la amortización no se realiza por negligencia del deudor se procederá al rescate del capital otorgado en préstamo.

Dentro de los requisitos que el banco establece a los usuarios para poder gozar del crédito, podemos mencionar: a los

ejidatarios, lo primordial es que deben estar organizados legalmente, los demás son secundarios, es decir, los demás requisitos no son primordiales para decidir el crédito. Sin embargo, para el otorgamiento de créditos a la propiedad privada, se exigen requisitos infalibles, sin los cuales el agricultor no podría gozar de esta prestación; dentro de ellos podemos mencionar: copia del plano del terreno donde se realizará la inversión; un certificado de gravámenes; constancia de estar al corriente en pagos de impuestos; constancia o certificado de la Reforma Agraria, sobre la actual situación legal del terreno; tres referencias comerciales y bancarias, etc.

En forma porcentual, el destino de estos créditos actualmente es del 80% para el sector ejidal y el 20% para la propiedad privada, política seguida con la finalidad de lograr la autosuficiencia en granos básicos, ya que los ejidatarios han sido quienes cultivan estos productos.

Con el propósito de formarnos una idea del comportamiento crediticio agrícola, en el sexenio recién pasado, utilizaremos el Cuadro siguiente:

CUADRO NO. 33  
MONTO DE CREDITOS OTORGADOS AL SECTOR AGROPECUARIO  
(1976-1981)

| AÑO  | AGRICOLA*   | GANADERO   | AGROINDUSTRIAL | TOTAL DE CREDITOS |
|------|-------------|------------|----------------|-------------------|
| 1976 | 20'704,358  | 13'928,472 | 11'666,689     | 46'299,519        |
| 1977 | 50'609,695  | 9'152,532  | 8'276,152      | 68'038,379        |
| 1978 | 68'313,523  | 29'150,275 | 21'772,000     | 119'235,798       |
| 1979 | 92'186,221  | 22'917,236 | 11'568,000     | 126'671,457       |
| 1980 | 101'207,240 | 47'111,828 | 3'920,000      | 152'239,068       |
| 1981 | 157'495,692 | 38'303,235 | -              | 195'798,927       |

\* Comprende agrícola y frutícola.  
FUENTE: Elaborado a partir del Diagnóstico del Area de Influencia de la Agencia Centro Saltillo. FIRA.

De los créditos destinados al sector agropecuario, en el año de 1976 el agrícola absorbió el 44.72% (se funcionó agrícola y frutícola); en 1977 se le destinaron el 74.38%; en el año de 1978 el 57.29%; en 1979 el 72.78%; en 1980 el 60.65% y en 1981 el 80.28%. Estos créditos se destinaron especialmente a la explotación frutícola (considerando que comprende menos cultivos); así tenemos que para 1976 se destinó el 69.57% a esta actividad; en 1977 el 43.88%; en 1978 el 84.21%; en 1979 el 51.26%; en 1980 el 53.69%; y en 1981 el 44.69%.

En la actualidad con la nacionalización de la banca, se espera que el sector financiero sea el instrumento fundamental, para alcanzar el desarrollo de la agricultura. Es mediante esta nacionalización que se espera que el crédito rural, encuentre una alternativa para contribuir a salir de la crisis en que se encuentra el sector agrícola y permitir el desarrollo del capitalismo en la agricultura, logrando de esa manera incrementar los niveles de vida del área rural. Una de las finalidades del desarrollo agrícola, es la de crear divisas para el respectivo desarrollo industrial; la canalización de estas divisas las podemos plantear en dos direcciones: Un apoyo crediticio a productores que exportan mercancías agropecuarias y disminuir las importaciones de productos básicos, asignando créditos con tasas preferenciales a productores temporaleros. El SAM vino a ser un paso en esta política, estrategia que se basó en el proyecto de autosuficiencia alimentaria, el cual formaba parte de un programa mas general con características nacionalistas, que vino a encontrar en la Revolución Mexicana una legitimación política de alianza entre el Estado y los campesinos.

## 7.2 Canales de Comercialización

Para iniciar este tema, comenzaremos por plantear una

definición: por mercadeo se entiende "todas las operaciones, actividades y prácticas empleadas en el traslado de los productos agropecuarios, desde el productor hasta la cocina de la ama de casa, incluyendo la transformación de los productos en artículos de consumo".(16)

El proceso de la comercialización nos da la impresión de la participación de una serie de intermediarios entre el productor y el consumidor. Empero, el papel desempeñado por quienes se dedican a la comercialización es fundamental, ya que permiten que los productos sean trasladados con una mayor eficiencia a los lugares donde se carece de ellos. En el proceso de la comercialización se obtienen una serie de utilidades como son: utilidad de forma, cuando se transforma el producto en una forma de consumo; utilidad de tiempo, almacenando los productos cuando los precios son bajos; utilidad de lugar, trasladando el producto del lugar de abundancia a donde escasea; utilidad de posesión, que ocurre al transferir el producto de una persona con excedente a una que necesita de él.

Uno de los mayores problemas del agricultor es el momento de decidir cómo realizar su producción. Ante la imposibilidad de poder efectuarla personalmente, se ve obligado a encomendar esta actividad a otros personajes; en la región de estudio se le presentan los siguientes canales de comercialización:

a).- Venta directa del productor al consumidor.- Generalmente ocurre en aquellos casos cuando el productor lo es en pequeña escala y su área de producción tiene fácil acceso al mercado. Transporta su cosecha, o parte de ésta, valiéndose de sus propios medios al mercado, vendiéndola directamente al consumidor, éste resulta ser un procedimiento muy

conveniente, ya que se eliminan todos los intermediarios y, además, el productor vende a mejor precio su cosecha y el consumidor adquiere dichos productos a un precio relativamente menor; sin embargo, este canal no se adapta a las grandes explotaciones ni a los agricultores en pequeño cuyas áreas de producción son de difícil acceso al mercado y los costos de transporte son muy elevados, resultando ser no redituable a sus intereses llevar a cabo la comercialización de su cosecha.

b).- Venta a un acopiador, mayorista rural, mayorista urbano, o detallista.- Utilizando este canal de comercialización, el agricultor se ve obligado a vender su producción a un valor mucho menor que el real. Puede tratarse de personas que recorren los diversos campos agrícolas comprando al contado los excedentes de los pequeños agricultores (acopiadores); muchas veces estos intermediarios comercializan con dinero facilitado por mayoristas rurales, en cuyo caso siempre le venderán a dicho mayorista quien después de reunir un volumen considerable de mercancía, la selecciona y clasifica para después transportarla a las zonas urbanas, vendiéndola a mayoristas urbanos, quienes se encargan de distribuir la a los diferentes detallistas para hacerla llegar a los consumidores.

Suele ocurrir, en algunos casos, que el productor venda directamente a los mayoristas, pero dicho procedimiento no mejora en gran forma la situación ya que su mercadería siempre se le compra a un precio menor, resultando que los beneficios son mayores, pero para el mayorista respectivo.

c).- Venta a la CONASUPO. El problema en este canal de comercialización estriba en que la acción de dicha institución se limita únicamente a tres productos en esta región: maíz,

frijol y trigo. Dicha actitud tiene una explicación lógica: la región se caracteriza por practicar una agricultura de autoconsumo, destinando al comercio únicamente el excedente de la producción; de los tres granos antes mencionados, algunos productores los cultivan con fines comerciales; además de éstos, debemos considerar la producción frutícola, la cual comentaremos en el transcurso de nuestro contexto.

La participación de la CONASUPO en la comercialización de estos productos se realiza mediante un sistema de operación de programas de compra de productos agrícolas. Por supuesto, en las zonas de producción se establecen centros de recepción en los que se les compra al contado al productor; dichos productos se le reciben a granel en esos centros, procediendo a tomar muestras para su respectivo análisis (calidad del producto) y en base a dichos resultados determinar, en su caso, los castigos respectivos al no reunir los requisitos preestablecidos; luego, se procederá a pesar el producto respectivo, extendiéndosele al productor el documento C-1; con el cual dicho productor se presentará ante el pagador de CONASUPO para que se le extienda el cheque respectivo. En el caso de la producción de maíz, CONASUPO brinda un cierto apoyo a los productores temporaleros mediante el Programa Ayuda a la Comercialización Ejidal (P.A.C.E.), el cual consiste en un apoyo mediante estímulos que pueden ser en especies: desgranado y préstamos gratuitos de costaleras o mediante bonificaciones que operan, tanto para concepto de desgrane como para fletes. En la actualidad los precios de garantía por tonelada de estos productos son: para el maíz, \$ 16,000.00; para el trigo, \$ 14,500.00 y para el frijol, es de \$ 29,500.00. Estos productos son almacenados para los períodos de escasez. Para ello, CONASUPO cuenta con las siguientes instalaciones:

CUADRO NO. 34  
ALMACENES Y DEPOSITOS DE CONASUPO

| MUNICIPIO      | TIPO                                | CANTIDAD | CAP.TONELAS |
|----------------|-------------------------------------|----------|-------------|
| Arteaga        | Bodegas                             | 25       | 13 400      |
|                | Frigoríficos                        | 7        | 2 400       |
|                | Hornos forrajeros                   | 139      | 3 605       |
| General Cepeda | Bodegas                             | 10       | 750         |
|                | Hornos forrajeros                   | 963      | 14 400      |
| Parras         | Bodegas                             | 12       | 6 720       |
|                | Conservación                        | 13       | 9 750       |
|                | Hornos forrajeros                   | 178      | 3 710       |
| Ramos Arizpe   | Frigoríficos                        | 1        | 330         |
|                | Hornos forrajeros                   | 172      | 3 234       |
| Saltillo       | Bodegas                             | 26       | 124 610     |
|                | Frigoríficos                        | 7        | 6 100       |
|                | Hornos forrajeros                   | 298      | 37 290      |
|                | Bodegas ANDSA                       |          | 130 000     |
|                | Almacenes ANDSA<br>a la intemperie. |          | 100 000     |

Tomado de Diagnóstico del Departamento Agropecuario del Centro Regional Saltillo. Abril 1983. FIRA.

De la producción de maíz, frijol y trigo, CONASUPO comercializa el 50% de trigo directamente, aunque en una forma indirecta sea el 100%, dado que toda la producción es procesada en harina en los respectivos molinos de la capital (Saltillo), para luego ser distribuida a panaderías, fábricas de pastas alimenticias, etc., y posteriormente estos productos ser vendidos al consumidor; en lo referente al maíz, se comercializa el 80% de la producción y del frijol únicamente el 20% ya que el 80% de la producción es para fines de autoconsumo. El destino de la comercialización de estos productos por CONASUPO, es el de atender las necesidades de abasto a la región, tanto a plantas procesadoras (trigo y maíz),

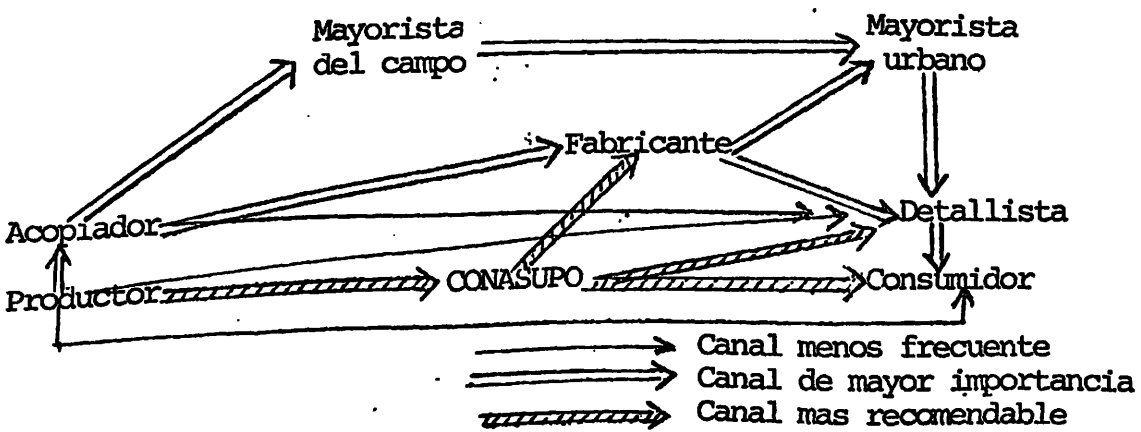
como del comercio en general. Con el objetivo de poder vender estos y otros productos a precios módicos a la población en general, esta institución cuenta con las siguientes tiendas en la región de estudio:

CUADRO NO. 35  
 TIENDAS CONASUPO EXISTENTES EN LA REGION

| MUNICIPIO      | NO.DE TIENDAS<br>CAMPELINAS | HABITANTES<br>BENEFICIADOS |
|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| Arteaga        | 18                          | 34 427                     |
| Saltillo       | 34                          | 64 166                     |
| General Cepeda | 12                          | 22 601                     |
| Parras         | 25                          | 47 836                     |
| Ramos Arizpe   | 17                          | 28 723                     |
| T O T A L      | 106                         | 197 753                    |

Elaborado a partir del Diagnóstico Agroindustrial, SARH.

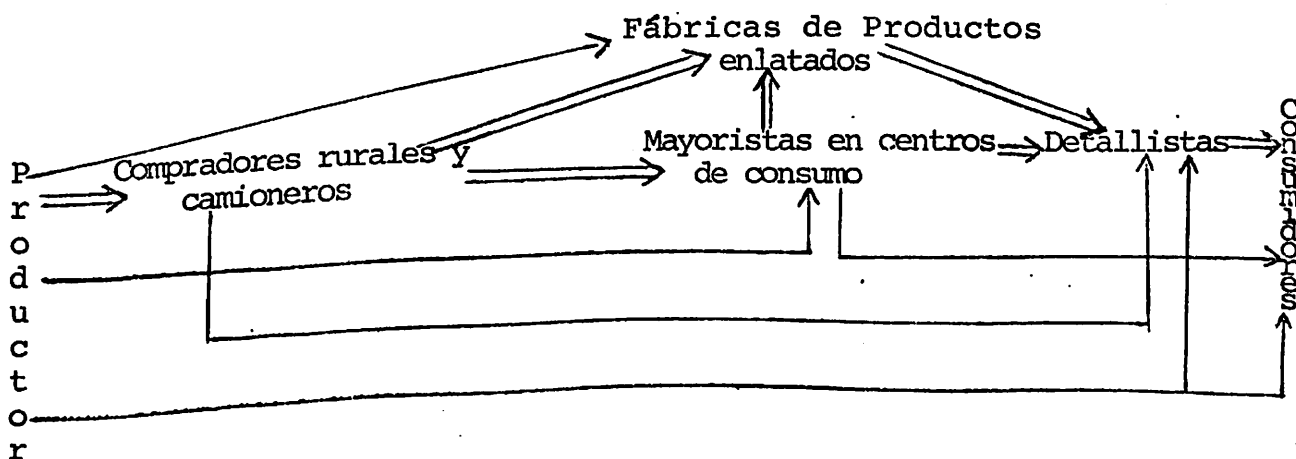
En base a lo anteriormente apuntado, podríamos esquematizar los siguientes canales de comercialización en la región:

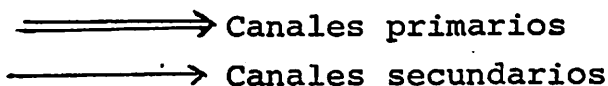


De los tres canales de comercialización, el de mayor influencia en la zona es el de los mayoristas, ya que ejercen un control muy apreciable en la comercialización de granos y demás producción, mediante anticipos que le proporcionan en algunos casos a los agricultores, e incluso participan de los tres granos que comercializa la CONASUPO. Este intermediarismo es negativo para el productor, ya que su producción es cotizada a un precio inferior de su valor, trayendo como consecuencia mayores beneficios para el intermediario.

En el caso de los cultivos con fines de obtener forrajes (cebada, avena, sorgo forrajero), en la región los realizan los mismos consumidores (ganaderos); sin embargo, existen agricultores que practican dichos cultivos con fines comerciales. Muy pocas veces se observa una participación de intermediarios, ya que dicha producción es comprada en una forma directa por el consumidor en el campo de producción, utilizando sus propios medios de transporte para el traslado de dicho producto a los establos de su propiedad. En cierto modo, la producción de forrajes en la región no cubre la demanda si consideramos la vasta población ganadera, por lo que en muchos casos se tiene que importar de otras regiones o de otros estados para satisfacer la necesidad de alimento de la ganadería.

#### Canales de comercialización de frutas





(Tomado de apuntes sobre Mercadeo Agrícola,  
pág. # 289)

El anterior esquema, es aplicable a las diferentes producciones de frutas en la región; sin embargo, analizaremos la comercialización de las mas importantes.

### Comercialización de la uva

La uva que se produce en esta región es para dos fines: variedades de mesa y variedades de vino.

Dentro de las variedades de vino tenemos: la "Bola Dulce", "Carigne", "San Emilión", "Ruby Red", etc; son las de mayor cultivo y sobresale el municipio de Parras en esta explotación; su mercadeo se hace directamente con las compañías vinícolas de la región: La Compañía Vinícola del Vergel, y la Compañía Industrias Vinícolas Domecq. En esta producción es mínima la intervención de intermediarios ya que los productores trabajan en forma de contratos con estas compañías. En lo referente a las variedades de mesa: la "Malaga Roja", "Rosa del Perú", "La Queen", cuya explotación es en menor escala y si se puede apreciar una participación de intermediarios, que surten los mercados de los municipios vecinos y se destina también a las empresas procesadoras de frutas.

### Comercialización de la manzana

En la producción de la manzana, en esta región y del país en general, sobresale el municipio de Arteaga como el mayor

productor a nivel municipal; cuenta con un clima propicio \_  
 así como suelo apropiado para realizar este tipo de explota-  
 ción. Se ha desarrollado una técnica moderna y de esa manera  
 se cuenta con todos los medios adecuados para obtener una \_  
 producción de alta calidad. Dentro de las variedades de ma--  
 yor explotación podemos considerar: "Golden Delicious", "Red\_  
 Delicious", "Rome Beauty". En la comercialización de la man-  
 zana siempre ha existido la participación de intermediarios,  
 pero en la actualidad se ha contrarrestado grandemente al in-  
 tegrarse asociaciones de productores, quienes se encargan de  
 la comercialización directa con las empresas enlatadoras de\_  
 frutas y su distribución en fresco a los mercados vecinos y\_  
 locales.

Considerando que es un producto muy delicado y no puede con-  
 servarse por mucho tiempo en forma natural, estas asociacio-  
 nes cuentan en la actualidad, aproximadamente con 17 plantas  
 de refrigeración, lo que les permite una utilidad de tiempo,  
 es decir, esperar la fecha propicia de venta, cuando la de--  
 manda no sea adversa y ofrecer a mejores precios.

En conclusión estamos en capacidad de afirmar que el crédito  
 y la comercialización son de vital importancia para alcanzar  
 el desarrollo agrícola deseado.

En lo concerniente al crédito, los sexenios pasados tal pare-  
 ce que se caracterizaron por una política apegada a las venta--  
 jas comparativas, esta situación la enfocaron destinando un\_  
 mayor porcentaje de créditos a las empresas comerciales, con  
 el objetivo de incrementar el ingreso de divisas al país; \_  
 sin embargo, los empresarios agrícolas mas tarde destinaron\_  
 sus inversiones a actividades menos arriesgadas, ocurriendo\_  
 una descapitalización del sector agrícola. En años recién \_  
 pasados se ha podido apreciar un incremento crediticio al \_

sector agrícola, se han brindado mayores prestaciones al cultivo de productos básicos trayendo como resultado un incremento en la producción; ésto no se debe a una incorporación de mayores superficies de tierras a estos cultivos, sino a un mayor rendimiento por hectárea alcanzado, por supuesto, por productores empresarios, motivados por las prestaciones ofrecidas; es decir, los créditos continuaron siendo destinados a las áreas de riego, omitiendo las áreas de temporal.

En el sexenio presente se está tratando de solucionar este agudo problema destinando un mayor porcentaje del crédito a las áreas urgidas de él (temporaleras). Es necesario realizar un análisis de las consecuencias que traería una canalización mayor de créditos al sector agrícola en las unidades de producción capitalista. Dicho flujo financiero traería como consecuencia un incremento en la composición orgánica de capital, y, por ende, una sustitución cada vez mayor de trabajadores por maquinaria; en las unidades de producción campesina, dicho crédito aceleraría el proceso de diferenciación social y la proletarización de unos productores por otros, fenómeno que se podría contrarrestar con una distribución equitativa de beneficios.

En cuanto a la comercialización de la producción, los canales utilizados no han sido de gran beneficio para los productores agrícolas (especialmente la pequeña propiedad y los ejidos); mas bien ha sido un medio que ha permitido una mayor explotación al productor y, por ésto, los jugosos beneficios han pasado a mano de los intermediarios. En la actualidad se ha frenado un poco la intervención de intermediarios mediante la creación de CONASUPO, pero desgraciadamente, como se comentó con anterioridad, su participación en la comercialización de los productos agropecuarios se limita a los granos básicos, por lo que el canal de comercialización de los demás productos

continúa siendo a través de intermediarios, lo que repercute en una explotación a los pequeños propietarios y ejidatarios que se ven obligados a vender su producción al precio determinado por los intermediarios, el cual es muy inferior al del mercado.

## 8.- Prognosis

### 8.1 Proyecciones de población

Con el propósito de formarnos una idea de las tendencias de la población en el período 1981-1985, procedimos a efectuar las estimaciones correspondientes (utilizando las ecuaciones que aparecen en el anexo estadístico), que se especifican a continuación: (Cuadro No. 36).

En el anterior Cuadro podemos apreciar un incremento cada vez mayor de la población urbana en algunos municipios, especialmente en Saltillo, quien ha experimentado la mayor inmigración en la región de nuestro estudio y, que según nuestras estimaciones, continuará siendo el mas afectado por este fenómeno. Realizaremos un análisis porcentual de población respectiva de cada uno de los municipios en cuestión, para formarnos un panorama mas claro de la situación. En el municipio de Arteaga para el año de 1985 se estiman los siguientes porcentajes de crecimiento de población, respecto a 1980: en el urbano, se estima un crecimiento del 12.13%, en el rural, un de crecimiento de -2.74% y la población económicamente activa dedicada a la agricultura decrecerá en 1.91% la explicación de dicho comportamiento es por la emigración del sector rural al urbano debemos apuntar, además, el hecho de que la población dedicada a la agricultura disminuirá al emplearse en otras actividades de mayor remuneración. En el municipio de General Cepeda apreciamos que la población urbana decrecerá en -0.87%; la rural, en -0.47% y la población ocupada en la agricultura en -5.48%.

Lo anterior tiene una sola explicación y es la fuerte emigración de la población de este municipio a otras regiones industrializadas. En el municipio de Parras nos encontraremos con

| MUNICIPIOS | 1 9 8 1 |  | 1 9 8 2 |  | 1 9 8 3 |  | 1 9 8 4 |  | 1 9 8 5 |  | 1 9 8 6 |  | 1 9 8 7 |  | 1 9 8 8 |  | 1 9 8 9 |  | 1 9 9 0 |  | 2 0 0 0 |  | 2 0 0 1 |  | 2 0 0 2 |  | 2 0 0 3 |  | 2 0 0 4 |  | 2 0 0 5 |  | 2 0 0 6 |  | 2 0 0 7 |  | 2 0 0 8 |  | 2 0 0 9 |  | 2 0 1 0 |  | 2 0 1 1 |  | 2 0 1 2 |  | 2 0 1 3 |  | 2 0 1 4 |  | 2 0 1 5 |  | 2 0 1 6 |  | 2 0 1 7 |  | 2 0 1 8 |  | 2 0 1 9 |  | 2 0 2 0 |  | 2 0 2 1 |  | 2 0 2 2 |  | 2 0 2 3 |  | 2 0 2 4 |  | 2 0 2 5 |  | 2 0 2 6 |  | 2 0 2 7 |  | 2 0 2 8 |  | 2 0 2 9 |  | 2 0 3 0 |  | 2 0 3 1 |  | 2 0 3 2 |  | 2 0 3 3 |  | 2 0 3 4 |  | 2 0 3 5 |  | 2 0 3 6 |  | 2 0 3 7 |  | 2 0 3 8 |  | 2 0 3 9 |  | 2 0 4 0 |  | 2 0 4 1 |  | 2 0 4 2 |  | 2 0 4 3 |  | 2 0 4 4 |  | 2 0 4 5 |  | 2 0 4 6 |  | 2 0 4 7 |  | 2 0 4 8 |  | 2 0 4 9 |  | 2 0 5 0 |  | 2 0 5 1 |  | 2 0 5 2 |  | 2 0 5 3 |  | 2 0 5 4 |  | 2 0 5 5 |  | 2 0 5 6 |  | 2 0 5 7 |  | 2 0 5 8 |  | 2 0 5 9 |  | 2 0 6 0 |  | 2 0 6 1 |  | 2 0 6 2 |  | 2 0 6 3 |  | 2 0 6 4 |  | 2 0 6 5 |  | 2 0 6 6 |  | 2 0 6 7 |  | 2 0 6 8 |  | 2 0 6 9 |  | 2 0 7 0 |  | 2 0 7 1 |  | 2 0 7 2 |  | 2 0 7 3 |  | 2 0 7 4 |  | 2 0 7 5 |  | 2 0 7 6 |  | 2 0 7 7 |  | 2 0 7 8 |  | 2 0 7 9 |  | 2 0 8 0 |  | 2 0 8 1 |  | 2 0 8 2 |  | 2 0 8 3 |  | 2 0 8 4 |  | 2 0 8 5 |  | 2 0 8 6 |  | 2 0 8 7 |  | 2 0 8 8 |  | 2 0 8 9 |  | 2 0 9 0 |  | 2 0 9 1 |  | 2 0 9 2 |  | 2 0 9 3 |  | 2 0 9 4 |  | 2 0 9 5 |  | 2 0 9 6 |  | 2 0 9 7 |  | 2 0 9 8 |  | 2 0 9 9 |  | 2 1 0 0 |  | 2 1 0 1 |  | 2 1 0 2 |  | 2 1 0 3 |  | 2 1 0 4 |  | 2 1 0 5 |  | 2 1 0 6 |  | 2 1 0 7 |  | 2 1 0 8 |  | 2 1 0 9 |  | 2 1 1 0 |  | 2 1 1 1 |  | 2 1 1 2 |  | 2 1 1 3 |  | 2 1 1 4 |  | 2 1 1 5 |  | 2 1 1 6 |  | 2 1 1 7 |  | 2 1 1 8 |  | 2 1 1 9 |  | 2 1 2 0 |  | 2 1 2 1 |  | 2 1 2 2 |  | 2 1 2 3 |  | 2 1 2 4 |  | 2 1 2 5 |  | 2 1 2 6 |  | 2 1 2 7 |  | 2 1 2 8 |  | 2 1 2 9 |  | 2 1 3 0 |  | 2 1 3 1 |  | 2 1 3 2 |  | 2 1 3 3 |  | 2 1 3 4 |  | 2 1 3 5 |  | 2 1 3 6 |  | 2 1 3 7 |  | 2 1 3 8 |  | 2 1 3 9 |  | 2 1 4 0 |  | 2 1 4 1 |  | 2 1 4 2 |  | 2 1 4 3 |  | 2 1 4 4 |  | 2 1 4 5 |  | 2 1 4 6 |  | 2 1 4 7 |  | 2 1 4 8 |  | 2 1 4 9 |  | 2 1 5 0 |  | 2 1 5 1 |  | 2 1 5 2 |  | 2 1 5 3 |  | 2 1 5 4 |  | 2 1 5 5 |  | 2 1 5 6 |  | 2 1 5 7 |  | 2 1 5 8 |  | 2 1 5 9 |  | 2 1 6 0 |  | 2 1 6 1 |  | 2 1 6 2 |  | 2 1 6 3 |  | 2 1 6 4 |  | 2 1 6 5 |  | 2 1 6 6 |  | 2 1 6 7 |  | 2 1 6 8 |  | 2 1 6 9 |  | 2 1 7 0 |  | 2 1 7 1 |  | 2 1 7 2 |  | 2 1 7 3 |  | 2 1 7 4 |  | 2 1 7 5 |  | 2 1 7 6 |  | 2 1 7 7 |  | 2 1 7 8 |  | 2 1 7 9 |  | 2 1 8 0 |  | 2 1 8 1 |  | 2 1 8 2 |  | 2 1 8 3 |  | 2 1 8 4 |  | 2 1 8 5 |  | 2 1 8 6 |  | 2 1 8 7 |  | 2 1 8 8 |  | 2 1 8 9 |  | 2 1 9 0 |  | 2 1 9 1 |  | 2 1 9 2 |  | 2 1 9 3 |  | 2 1 9 4 |  | 2 1 9 5 |  | 2 1 9 6 |  | 2 1 9 7 |  | 2 1 9 8 |  | 2 1 9 9 |  | 2 2 0 0 |  | 2 2 0 1 |  | 2 2 0 2 |  | 2 2 0 3 |  | 2 2 0 4 |  | 2 2 0 5 |  | 2 2 0 6 |  | 2 2 0 7 |  | 2 2 0 8 |  | 2 2 0 9 |  | 2 2 1 0 |  | 2 2 1 1 |  | 2 2 1 2 |  | 2 2 1 3 |  | 2 2 1 4 |  | 2 2 1 5 |  | 2 2 1 6 |  | 2 2 1 7 |  | 2 2 1 8 |  | 2 2 1 9 |  | 2 2 2 0 |  | 2 2 2 1 |  | 2 2 2 2 |  | 2 2 2 3 |  | 2 2 2 4 |  | 2 2 2 5 |  | 2 2 2 6 |  | 2 2 2 7 |  | 2 2 2 8 |  | 2 2 2 9 |  | 2 2 3 0 |  | 2 2 3 1 |  | 2 2 3 2 |  | 2 2 3 3 |  | 2 2 3 4 |  | 2 2 3 5 |  | 2 2 3 6 |  | 2 2 3 7 |  | 2 2 3 8 |  | 2 2 3 9 |  | 2 2 4 0 |  | 2 2 4 1 |  | 2 2 4 2 |  | 2 2 4 3 |  | 2 2 4 4 |  | 2 2 4 5 |  | 2 2 4 6 |  | 2 2 4 7 |  | 2 2 4 8 |  | 2 2 4 9 |  | 2 2 5 0 |  | 2 2 5 1 |  | 2 2 5 2 |  | 2 2 5 3 |  | 2 2 5 4 |  | 2 2 5 5 |  | 2 2 5 6 |  | 2 2 5 7 |  | 2 2 5 8 |  | 2 2 5 9 |  | 2 2 6 0 |  | 2 2 6 1 |  | 2 2 6 2 |  | 2 2 6 3 |  | 2 2 6 4 |  | 2 2 6 5 |  | 2 2 6 6 |  | 2 2 6 7 |  | 2 2 6 8 |  | 2 2 6 9 |  | 2 2 7 0 |  | 2 2 7 1 |  | 2 2 7 2 |  | 2 2 7 3 |  | 2 2 7 4 |  | 2 2 7 5 |  | 2 2 7 6 |  | 2 2 7 7 |  | 2 2 7 8 |  | 2 2 7 9 |  | 2 2 8 0 |  | 2 2 8 1 |  | 2 2 8 2 |  | 2 2 8 3 |  | 2 2 8 4 |  | 2 2 8 5 |  | 2 2 8 6 |  | 2 2 8 7 |  | 2 2 8 8 |  | 2 2 8 9 |  | 2 2 9 0 |  | 2 2 9 1 |  | 2 2 9 2 |  | 2 2 9 3 |  | 2 2 9 4 |  | 2 2 9 5 |  | 2 2 9 6 |  | 2 2 9 7 |  | 2 2 9 8 |  | 2 2 9 9 |  | 2 3 0 0 |  | 2 3 0 1 |  | 2 3 0 2 |  | 2 3 0 3 |  | 2 3 0 4 |  | 2 3 0 5 |  | 2 3 0 6 |  | 2 3 0 7 |  | 2 3 0 8 |  | 2 3 0 9 |  | 2 3 1 0 |  | 2 3 1 1 |  | 2 3 1 2 |  | 2 3 1 3 |  | 2 3 1 4 |  | 2 3 1 5 |  | 2 3 1 6 |  | 2 3 1 7 |  | 2 3 1 8 |  | 2 3 1 9 |  | 2 3 2 0 |  | 2 3 2 1 |  | 2 3 2 2 |  | 2 3 2 3 |  | 2 3 2 4 |  | 2 3 2 5 |  | 2 3 2 6 |  | 2 3 2 7 |  | 2 3 2 8 |  | 2 3 2 9 |  | 2 3 3 0 |  | 2 3 3 1 |  | 2 3 3 2 |  | 2 3 3 3 |  | 2 3 3 4 |  | 2 3 3 5 |  | 2 3 3 6 |  | 2 3 3 7 |  | 2 3 3 8 |  | 2 3 3 9 |  | 2 3 4 0 |  | 2 3 4 1 |  | 2 3 4 2 |  | 2 3 4 3 |  | 2 3 4 4 |  | 2 3 4 5 |  | 2 3 4 6 |  | 2 3 4 7 |  | 2 3 4 8 |  | 2 3 4 9 |  | 2 3 5 0 |  | 2 3 5 1 |  | 2 3 5 2 |  | 2 3 5 3 |  | 2 3 5 4 |  | 2 3 5 5 |  | 2 3 5 6 |  | 2 3 5 7 |  | 2 3 5 8 |  | 2 3 5 9 |  | 2 3 6 0 |  | 2 3 6 1 |  | 2 3 6 2 |  | 2 3 6 3 |  | 2 3 6 4 |  | 2 3 6 5 |  | 2 3 6 6 |  | 2 3 6 7 |  | 2 3 6 8 |  | 2 3 6 9 |  | 2 3 7 0 |  | 2 3 7 1 |  | 2 3 7 2 |  | 2 3 7 3 |  | 2 3 7 4 |  | 2 3 7 5 |  | 2 3 7 6 |  | 2 3 7 7 |  | 2 3 7 8 |  | 2 3 7 9 |  | 2 3 8 0 |  | 2 3 8 1 |  | 2 3 8 2 |  | 2 3 8 3 |  | 2 3 8 4 |  | 2 3 8 5 |  | 2 3 8 6 |  | 2 3 8 7 |  | 2 3 8 8 |  | 2 3 8 9 |  | 2 3 9 0 |  | 2 3 9 1 |  | 2 3 9 2 |  | 2 3 9 3 |  | 2 3 9 4 |  | 2 3 9 5 |  | 2 3 9 6 |  | 2 3 9 7 |  | 2 3 9 8 |  | 2 3 9 9 |  | 2 4 0 0 |  | 2 4 0 1 |  | 2 4 0 2 |  | 2 4 0 3 |  | 2 4 0 4 |  | 2 4 0 5 |  | 2 4 0 6 |  | 2 4 0 7 |  | 2 4 0 8 |  | 2 4 0 9 |  | 2 4 1 0 |  | 2 4 1 1 |  | 2 4 1 2 |  | 2 4 1 3 |  | 2 4 1 4 |  | 2 4 1 5 |  | 2 4 1 6 |  | 2 4 1 7 |  | 2 4 1 8 |  | 2 4 1 9 |  | 2 4 2 0 |  | 2 4 2 1 |  | 2 4 2 2 |  | 2 4 2 3 |  | 2 4 2 4 |  | 2 4 2 5 |  | 2 4 2 6 |  | 2 4 2 7 |  | 2 4 2 8 |  | 2 4 2 9 |  | 2 4 3 0 |  | 2 4 3 1 |  | 2 4 3 2 |  | 2 4 3 3 |  | 2 4 3 4 |  | 2 4 3 5 |  | 2 4 3 6 |  | 2 4 3 7 |  | 2 4 3 8 |  | 2 4 3 9 |  | 2 4 4 0 |  | 2 4 4 1 |  | 2 4 4 2 |  | 2 4 4 3 |  | 2 4 4 4 |  | 2 4 4 5 |  | 2 4 4 6 |  | 2 4 4 7 |  | 2 4 4 8 |  | 2 4 4 9 |  | 2 4 5 0 |  | 2 4 5 1 |  | 2 4 5 2 |  | 2 4 5 3 |  | 2 4 5 4 |  | 2 4 5 5 |  | 2 4 5 6 |  | 2 4 5 7 |  | 2 4 5 8 |  | 2 4 5 9 |  | 2 4 6 0 |  | 2 4 6 1 |  | 2 4 6 2 |  | 2 4 6 3 |  | 2 4 6 4 |  | 2 4 6 5 |  | 2 4 6 6 |  | 2 4 6 7 |  | 2 4 6 8 |  | 2 4 6 9 |  | 2 4 7 0 |  | 2 4 7 1 |  | 2 4 7 2 |  | 2 4 7 3 |  | 2 4 7 4 |  | 2 4 7 5 |  | 2 4 7 6 |  | 2 4 7 7 |  | 2 4 7 8 |  | 2 4 7 9 |  | 2 4 8 0 |  | 2 4 8 1 |  | 2 4 8 2 |  | 2 4 8 3 |  | 2 4 8 4 |  | 2 4 8 5 |  | 2 4 8 6 |  | 2 4 8 7 |  | 2 4 8 8 |  | 2 4 8 9 |  | 2 4 9 0 |  | 2 4 9 1 |  | 2 4 9 2 |  | 2 4 9 3 |  | 2 4 9 4 |  | 2 4 9 5 |  | 2 4 9 6 |  | 2 4 9 7 |  | 2 4 9 8 |  | 2 4 9 9 |  | 2 5 0 0 |  | 2 5 0 1 |  | 2 5 0 2 |  | 2 5 0 3 |  | 2 5 0 4 |  | 2 5 0 5 |  | 2 5 0 6 |  | 2 5 0 7 |  | 2 5 0 8 |  | 2 5 0 9 |  | 2 5 1 0 |  | 2 5 1 1 |  | 2 5 1 2 |  | 2 5 1 3 |  | 2 5 1 4 |  | 2 5 1 5 |  | 2 5 1 6 |  | 2 5 1 7 |  | 2 5 1 8 |  | 2 5 1 9 |  | 2 5 2 0 |  | 2 5 2 1 |  | 2 5 2 2 |  | 2 5 2 3 |  | 2 5 2 4 |  | 2 5 2 5 |  | 2 5 2 6 |  | 2 5 2 7 |  | 2 5 2 8 |  | 2 5 2 9 |  | 2 5 3 0 |  | 2 5 3 1 |  | 2 5 3 2 |  | 2 5 3 3 |  | 2 5 3 4 |  | 2 5 3 5 |  | 2 5 3 6 |  | 2 5 3 7 |  | 2 5 3 8 |  | 2 5 3 9 |  | 2 5 4 0 |  | 2 5 4 1 |  | 2 5 4 2 |  | 2 5 4 3 |  | 2 5 4 4 |  | 2 5 4 5 |  | 2 5 4 6 |  | 2 5 4 7 |  | 2 5 4 8 |  | 2 5 4 9 |  | 2 5 5 0 |  | 2 5 5 1 |  | 2 5 5 2 |  | 2 5 5 3 |  | 2 5 5 4 |  | 2 5 5 5 |  | 2 5 5 6 |  | 2 5 5 7 |  | 2 5 5 8 |  | 2 5 5 9 |  | 2 5 6 0 |  | 2 5 6 1 |  | 2 5 6 2 |  | 2 5 6 3 |  | 2 5 6 4 |  | 2 5 6 5 |  | 2 5 6 6 |  | 2 5 6 7 |  | 2 5 6 8 |  | 2 5 6 9 |  | 2 5 7 0 |  | 2 5 7 1 |  | 2 5 7 2 |  | 2 5 7 3 |  | 2 5 7 4 |  | 2 5 7 5 |  | 2 5 7 6 |  | 2 5 7 7 |  | 2 5 7 8 |  | 2 5 7 9 |  | 2 5 8 0 |  | 2 5 8 1 |  | 2 5 8 2 |  | 2 5 8 3 |  | 2 5 8 4 |  | 2 5 8 5 |  | 2 5 8 6 |  | 2 5 8 7 |  | 2 5 8 8 |  | 2 5 8 9 |  | 2 5 9 0 |  | 2 5 9 1 |  | 2 5 9 2 |  | 2 5 9 3 |  | 2 5 9 4 |  | 2 5 9 5 |  | 2 5 9 6 |  | 2 5 9 7 |  | 2 5 9 8 |  | 2 5 9 9 |  | 2 6 0 0 |  | 2 6 0 1 |  | 2 6 0 2 |  | 2 6 0 3 |  | 2 6 0 4 |  | 2 6 0 5 |  | 2 6 0 6 |  | 2 6 0 7 |  | 2 6 0 8 |  | 2 6 0 9 |  | 2 6 1 0 |  | 2 6 1 1 |  | 2 6 1 2 |  | 2 6 1 3 |  | 2 6 1 4 |  | 2 6 1 5 |  | 2 6 1 6 |  | 2 6 1 7 |  | 2 6 1 8 |  | 2 6 1 9 |  | 2 6 2 0 |  | 2 6 2 1 |  | 2 6 2 2 |  | 2 6 2 3 |  | 2 6 2 4 |  | 2 6 2 5 |  | 2 6 2 6 |  | 2 6 2 7 |  | 2 6 2 8 |  | 2 6 2 9 |  | 2 6 3 0 |  | 2 6 3 1 |  | 2 6 3 2 |  | 2 6 3 3 |  | 2 6 3 4 |  | 2 6 3 5 |  | 2 6 3 6 |  | 2 6 3 7 |  | 2 6 3 8 |  | 2 6 3 9 |  | 2 6 4 0 |  | 2 6 4 1 |  | 2 6 4 2 |  | 2 6 4 3 |  | 2 6 4 4 |  | 2 6 4 5 |  | 2 6 4 6 |  | 2 6 4 7 |  | 2 6 4 8 |  | 2 6 4 9 |  | 2 6 5 0 |  | 2 6 5 1 |  | 2 6 5 2 |  | 2 6 5 3 |  | 2 6 5 4 |  | 2 6 5 5 |  | 2 6 5 6 |  | 2 6 5 7 |  | 2 6 5 8 |  | 2 6 5 9 |  | 2 6 6 0 |  | 2 6 6 1 |  | 2 6 6 2 |  | 2 6 6 3 |  | 2 6 6 4 |  | 2 6 6 5 |  | 2 6 6 6 |  | 2 6 6 7 |  | 2 6 6 8 |  | 2 6 6 9 |  | 2 6 7 0 |  | 2 6 7 1 |  | 2 6 7 2 |  | 2 6 7 3 |  | 2 6 7 4 |  | 2 6 7 5 |  | 2 6 7 6 |  | 2 6 7 7 |  | 2 6 7 8 |  | 2 6 7 9 |  | 2 6 8 0 |  | 2 6 8 1 |  | 2 6 8 2 |  | 2 6 8 3 |  | 2 6 8 4 |  | 2 6 8 5 |  | 2 6 8 6 |  | 2 6 8 7 |  | 2 6 8 8 |  | 2 6 8 9 |  | 2 6 9 0 |  | 2 6 9 1 |  | 2 6 9 2 |  | 2 6 9 3 |  | 2 6 9 4 |  | 2 6 9 5 |  | 2 6 9 6 |  | 2 6 9 7 |  | 2 6 9 8 |  | 2 6 9 9 |  | 2 7 0 0 |  | 2 7 0 1 |  | 2 7 0 2 |  | 2 7 0 3 |  | 2 7 0 4 |  | 2 7 0 5 |  | 2 7 0 6 |  | 2 7 0 7 |  | 2 7 0 8 |  | 2 7 0 9 |  | 2 7 1 0 |  | 2 7 1 1 |  | 2 7 1 2 |  | 2 7 1 3 |  | 2 7 1 4 |  | 2 7 1 5 |  | 2 7 1 6 |  | 2 7 1 7 |  | 2 7 1 8 |  | 2 7 1 9 |  | 2 7 2 0 |  | 2 7 2 1 |  | 2 7 2 2 |  | 2 7 2 3 |  | 2 7 2 4 |  | 2 7 2 5 |  | 2 7 2 6 |  | 2 7 2 7 |  | 2 7 2 8 |  | 2 7 2 9 |  | 2 7 3 0 |  | 2 7 3 1 |  | 2 7 3 2 |  | 2 7 3 3 |  | 2 7 3 4 |  | 2 7 3 5 |  | 2 7 3 6 |  | 2 7 3 7 |  | 2 7 3 8 |  | 2 7 3 9 |  | 2 7 4 0 |  | 2 7 4 1 |  | 2 7 4 2 |  | 2 7 4 3 |  | 2 7 4 4 |  | 2 7 4 5 |  | 2 7 4 6 |  | 2 7 4 7 |  | 2 7 4 8 |  | 2 7 4 9 |  | 2 7 5 0 |  | 2 7 5 1 |  | 2 7 5 2 |  | 2 7 5 3 |  | 2 7 5 4 |  | 2 7 5 5 |  | 2 7 5 6 |  | 2 7 5 7 |  | 2 7 5 8 |  | 2 7 5 9 |  | 2 7 6 0 |  | 2 7 6 1 |  | 2 7 6 2 |  | 2 7 6 3 |  | 2 7 6 4 |  | 2 7 6 5 |  | 2 7 6 6 |  | 2 7 6 7 |  | 2 7 6 8 |  | 2 7 6 9 |  | 2 7 7 0 |  | 2 7 7 1 |  | 2 7 7 2 |  | 2 7 7 3 |  | 2 7 7 4 |  | 2 7 7 5 |  | 2 7 7 6 |  | 2 7 7 7 |  | 2 7 7 8 |  | 2 7 7 9 |  | 2 7 8 0 |  | 2 7 8 1 |  | 2 7 8 2 |  | 2 7 8 3 |  | 2 7 8 4 |  | 2 7 8 5 |  | 2 7 8 6 |  | 2 7 8 7 |  | 2 7 8 8 |  | 2 7 8 9 |  | 2 7 9 0 |  | 2 7 9 1 |  | 2 7 9 2 |  | 2 7 9 3 |  | 2 7 9 4 |  | 2 7 9 5 |  | 2 7 9 6 |  | 2 7 9 7 |  | 2 7 9 8 |  | 2 7 9 9 |  | 2 8 0 0 |  | 2 8 0 1 |  | 2 8 0 2 |  | 2 8 0 3 |  | 2 8 0 4 |  | 2 8 0 5 |  | 2 8 0 6 |  | 2 8 0 7 |  | 2 8 0 8 |  | 2 8 0 9 |  | 2 8 1 0 |  | 2 8 1 1 |  | 2 8 1 2 |  | 2 8 1 3 |  | 2 8 1 |  |
|------------|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|-------|--|
|------------|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|-------|--|

PROYECCIONES DE LA POBLACION URBANA, RURAL, Y ECONOMICAMENTE ACTIVA EN LA AGRICULTURA,  
DE LA REGION SURESTE DEL ESTADO DE COAHUILA

| MUNICIPIOS        | 1 9 8 1 |         |          | 1 9 8 2 |        |          | 1 9 8 3 |        |          | 1 9 8 4 |        |          | 1 9 8 5 |        |          |
|-------------------|---------|---------|----------|---------|--------|----------|---------|--------|----------|---------|--------|----------|---------|--------|----------|
|                   | P.U.    | P.R.    | P.E.A.A. | P.U.    | P.R.   | P.E.A.A. | P.U.    | P.R.   | P.E.A.A. | P.U.    | P.R.   | P.E.A.A. | P.U.    | P.R.   | P.E.A.A. |
| Arteaga           | 4 200   | 14 398  | 2 918    | 4 798   | 14 057 | 2 883    | 5 432   | 13 680 | 2 847    | 6 103   | 13 266 | 2 812    | 6 809   | 12 817 | 2 777    |
| General Cepeda    | 3 378   | 9 932   | 2 223    | 3 359   | 9 920  | 2 143    | 3 340   | 9 908  | 2 063    | 3 321   | 9 897  | 1 983    | 3 302   | 9 884  | 1 904    |
| Parra             | 24 573  | 16 203  | 2 804    | 25 620  | 16 331 | 2 682    | 26 742  | 16 458 | 2 559    | 27 938  | 16 586 | 2 437    | 29 210  | 16 714 | 2 315    |
| Ramos Arizpe      | 9 850   | 13 593  | 2 214    | 10 143  | 13 614 | 2 124    | 10 435  | 13 636 | 2 034    | 10 728  | 13 657 | 1 944    | 11 020  | 13 679 | 1 854    |
| Saltillo          | 300 704 | 36 224  | 5 238    | 317 087 | 36 619 | 4 905    | 334 086 | 37 014 | 4 573    | 351 700 | 37 409 | 4 240    | 369 929 | 37 804 | 3 907    |
| Totales Parciales | 342 705 | 180 674 | 15 397   | 361 007 | 90 541 | 14 737   | 380 035 | 90 696 | 14 076   | 399 790 | 90 815 | 13 416   | 420 270 | 90 898 | 12 757   |
| Totales Generales | 523 379 |         |          | 451 548 |        |          | 470 731 |        |          | 490 605 |        |          | 511 168 |        |          |

Nota/ P.H. = Población Urbana

P.R. = Población Rural

P.E.E.A = Población económicamente activa dedicada a la agricultura.

FUENTE: Elaborado a partir del IX y X Censo de Población.

la situación siguiente: la población urbana sufrirá un crecimiento del 4.37%; el área rural, un crecimiento del 0.56% y la población activa dedicada a la agricultura sufrirá un decrecimiento de -5.29%; como podemos apreciar la población urbana experimentará un crecimiento debido a la emigración rural hacia los sectores urbanos, la población rural se mantendrá y la empleada en la agricultura decrecerá debido a que parte de esa población se dedicará a otra clase de actividad. En el municipio de Ramos Arizpe observamos que la población urbana se incrementará en 2.4%, la rural será afectada por un decrecimiento de -0.58% y la población dedicada a la agricultura un decrecimiento de -5.16%, el crecimiento urbano se deberá a la emigración rural hacia las áreas urbanas. Su población económicamente activa dedicada a la agricultura sufrirá un decrecimiento empleándose en otras actividades o por emigrar a las áreas urbanas. En el municipio de Saltillo podemos apreciar que la población urbana se incrementará en un 5.19%, la rural en 0.52% y la dedicada a la agricultura decrecerá en un -9.37%. Esta inmigración de Saltillo, se deberá a su industrialización, y la población económicamente activa dedicada a la agricultura disminuirá, porque dicho porcentaje se empleará en otras actividades, diferentes a la agrícola. La población total de la región se incrementará en un 4.06%.

## 8.2 Proyecciones de superficie cosechada, volumen y rendimientos de producción de la región de estudio

El objetivo de este tema es realizar un estudio del comportamiento que pueden tener los diferentes cultivos de la región al mantener la estrategia empleada en sexenios anteriores. Para ello estimaremos el período 1983-1985. Dichos cálculos se realizaron utilizando las ecuaciones que se registran en el anexo estadístico.

CUADRO NO. 37

PROYECCIONES DE SUPERFICIE COSECHADA, VOLUMEN Y RENDIMIENTO PROMEDIO POR  
HECTAREA DE LOS DIFERENTES CULTIVOS DE LA REGION DE ESTUDIO

| CULTIVOS | SUPER.<br>(HAS) | 1 9 8 3          |                  |                 | 1 9 8 4          |                  |                 | 1 9 8 5          |                  |                 | RENDIM.<br>(TON) |
|----------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
|          |                 | VOLUMEN<br>(TON) | RENDIM.<br>(TON) | SUPER.<br>(HAS) | VOLUMEN<br>(TON) | RENDIM.<br>(TON) | SUPER.<br>(HAS) | VOLUMEN<br>(TON) | RENDIM.<br>(TON) | SUPER.<br>(HAS) |                  |
| Maiz     | 12 881          | 25 241           | 1.96             | 13 060          | 25 494           | 1.95             | 13 240          | 25 748           | 1.94             |                 |                  |
| Frijol   | 2 620           | 1 371            | 0.52             | 2 690           | 1 484            | 0.55             | 2 760           | 1 598            | 0.58             |                 |                  |
| Trigo    | 12 212          | 12 335           | 1.01             | 12 705          | 13 140           | 1.03             | 13 199          | 13 744           | 1.04             |                 |                  |
| Manzana  | 7 502           | 23 353           | 3.113            | 7 836           | 25 610           | 3.27             | 8 171           | 27 867           | 3.41             |                 |                  |
| Durazno  | 356             | 565              | 1.59             | 358             | 564              | 1.58             | 360             | 563              | 1.56             |                 |                  |
| Uva      | 715             | 5 768            | 8.07             | 709             | 5 631            | 7.94             | 702             | 5 494            | 7.83             |                 |                  |
| Nogal    | 309             | 384              | 1.24             | 304             | 385              | 1.27             | 299             | 387              | 1.29             |                 |                  |
| Cebada   | 2 115           | 3 006            | 1.42             | 2 172           | 2 721            | 1.25             | 2 229           | 2 437            | 1.09             |                 |                  |
| Alfalfa  | 595             | 24 021           | 40.37            | 594             | 25 900           | 43.6             | 593             | 27 778           | 46.84            |                 |                  |
| Sorgo    | 301             | 4 924            | 16.36            | 366             | 5 021            | 13.72            | 431             | 5 117            | 11.87            |                 |                  |
| Papa     | 1 724           | 70 247           | 40.75            | 2 017           | 90 447           | 44.84            | 2 310           | 110 647          | 48               |                 |                  |

NOTA/ SUPER.= Superficie  
RENDIM. = Rendimiento

FUENTE: Elaborado a partir de información proporcionada por la S.A.R.H.

El comportamiento de algunos cultivos que podemos apreciar en el Cuadro anterior, nos refleja en algunos casos que la superficie cosechada tenderá a disminuir y lo mismo ocurre con los rendimientos. Con la finalidad de forjarnos un concepto concreto de nuestro estudio, procederemos a realizar un análisis de cada uno de los anteriores cultivos. En lo referente al maíz estimamos un decrecimiento en la superficie cosechada, dado de que es un cultivo explotado especialmente en áreas de temporal. En cuanto a sus rendimientos por hectárea sufrirán un pequeño crecimiento, ya que es una explotación muy atrasada técnicamente. El frijol presenta la misma situación que el maíz y las causas las podemos considerar idénticas. En el trigo la situación no reviste otra característica respecto a sus rendimientos, ya que también se cultiva con poca o ninguna tecnificación; la superficie cosechada se incrementará un poco, pero ésto es debido a que es mas resistente a las sequías que los dos cultivos anteriores. En lo referente a la manzana, ambas variables tienden al incremento, en parte porque el municipio en que mayormente se explota cuenta con un suelo y condiciones climatológicas adecuadas para el desarrollo del manzano por lo que la superficie cosechada se incrementará; en cuanto a rendimientos, la situación es la misma, ya que la tecnificación es mayor a medida que pasa el tiempo. El durazno es un cultivo muy poco explotado; a pesar de que algunos municipios cuentan con suelo y condiciones climatológicas adecuadas para su explotación, no se le cultiva, por dedicar dichas superficies a otros productos que los productores consideran mas reumerativos (como la manzana), razón por la que en la superficie cosechada se observará un incremento mínimo; lo mismo ocurre con su rendimiento, dado el poco desarrollo tecnológico empleado en dicha explotación. La superficie cosechada de la uva refleja una estabilidad en los tres años que comprende nuestra estimación, dado que en los últimos

años no se han registrado nuevas superficies de cultivo cuya extensión merezca considerarse. En cuanto a sus rendimientos, se estiman muy pocas variaciones y en cierto modo se aprecia un decrecimiento en mínima escala por afectaciones climatológicas. En el cultivo del nogal, se observa la misma situación que en la uva, y como causas podemos considerar las mismas. La superficie cosechada de cebada, especialmente la destinada a forraje, se incrementará, dado que la región se caracteriza por ser pecuaria, y sus rendimientos se verán incrementados al ser cultivada especialmente en áreas de riego y, por consiguiente, con cierta tecnificación. La alfalfa refleja para el futuro una superficie cosechada un poco similar, en todos los años del período de estudio, en parte por la preferencia por el cultivo de la cebada como forraje. La superficie cosechada del sorgo sufrirá un incremento en los años de nuestra estimación ya que es un cultivo cuya importancia radica especialmente en su grano, el cual se utiliza en la elaboración de concentrados para la alimentación de animales, por supuesto sin menospreciar su importancia como un cultivo forrajero. Presenta cierta resistencia a la sequía por lo que se cultiva mucho en áreas de temporal, razón por la cual sus rendimientos promedios por hectárea tienden a disminuir. El cultivo de la papa es uno de los rubros en el que podemos observar un futuro halagueño; la superficie cosechada sufrirá un incremento, fenómeno que obedece a la demanda de los últimos años por ese producto debido a la instalación de plantas procesadoras de papa, especialmente en Saltillo. Sus rendimientos por hectárea se verán en crecimiento, ya que es un cultivo explotado técnicamente y ésta tenderá a mejorar.

En un análisis general podemos apreciar que en nuestra estimación el cultivo del cual se espera obtener la mayor superficie cosechada es el del trigo en los tres años que

comprende nuestra estimación; siguiendo en orden de importancia: el maíz, frijol; dentro de los frutales, de la manzana se espera obtener la mayor superficie cosechada, continuando con la uva, durazno, y nogal; y, en los cultivos forrajeros, se espera la mayor superficie cosechada de la cebada, continuando en orden decreciente con la alfalfa y el sorgo. Para finalizar, es de mucha importancia comentar el auge de la superficie cosechada de la papa, cultivo que según nuestra estimación sufrirá el mayor incremento, tanto en superficie cosechada como en rendimientos por hectárea.

Efectuaremos a continuación una relación entre las superficies cosechadas (estimadas) y la superficie que actualmente son aptas para ser explotadas, no sin antes volver aclarar que en nuestros cálculos de los respectivos cultivos, no se consideraron algunos municipios por carecer de información. Otro hecho que requiere aclaración es el no haber considerado otros cultivos que se practican en la región, como el membrillo, ciruelo, higuera, granado, chabacano, nopal, aguacate, peral, naranjo, etc.; los cuales, en forma parcial, no son muy relevantes, pero en su totalidad ocupan una superficie de tierra agrícola de cierta consideración.

Utilizando el Cuadro que representa la tenencia de la tierra presentado en el Capítulo Tres, podemos apreciar que la tierra susceptible de ser explotada actualmente tiene una superficie de 134 210 Has, y según nuestras estimaciones para el año de 1983 se cosechará una superficie de 40 876 Has; en 1984, una superficie de 42 098 hectáreas y para 1985 una superficie de 43 153, de lo que podemos deducir que para obtener esas superficies cosechadas no se requiere de una mayor ampliación de tierras laborables, pero si, de mejorarlas técnicamente.

Un dato concreto que puede servirnos para formarnos un panorama muy claro de la situación es la información de que la superficie cosechada 1980-1981, de los cultivos mas relevantes de la región fue de 77 201 hectáreas (17), es decir, que se contaba con el 42.49% para realizar otros cultivos, lo cual era imposible dada su poca relevancia; y si consideramos el poco incremento calculado en nuestras estimaciones llegaremos a concluir que el problema no ha sido el recurso tierra.

De lo expuesto anteriormente podríamos concluir que al mantenerse las estrategias de sexenios anteriores el crecimiento porcentual de la agricultura no es acorde a la explosión demográfica de la región, lo cual repercutirá en una agudización cada vez mayor de la crisis agrícola, por lo que es totalmente imposible lograr una autosuficiencia con dichas estrategias. La solución al problema no es solamente ampliar la frontera laborable; lo fundamental sería llevar a cabo una tecnificación en el campo agrícola, ya que los bajos rendimientos, especialmente de los cultivos básicos es elocuente; si consideramos el Cuadro de superficies sembradas (Capítulo No. 6), estos rendimientos decrecerían aún mas, lo que viene a corroborar la deficiente tecnología. Esta deficiencia, es notoria en las áreas de temporal e incluso en las áreas de riego, ya que observamos que se explotan muchas de ellas sin fertilización en el sector ejidal (consultar Cuadro de "Uso de Fertilizantes" Capítulo No. 6). El primer paso para resolver la crisis de granos básicos es tratar de explotar correctamente las tierras laborables con que se cuenta; como es imposible lograr la autosuficiencia alimentaria con esta superficie, si consideramos la exagerada demanda de alimentos en nuestra región, posteriormente a la tecnología antes mencionada, se procedería a ampliar las tierras de labor. Debemos concientizar a los campesinos en

la importancia de modificar sus técnicas obsoletas de cultivo, por modernas. Dicho asesoramiento debería ir acompañado con el apoyo económico respectivo para que el campesino pueda aplicar esa tecnología y no caer en errores de antaño en los que se les proporcionó dicho asesoramiento pero sin ninguna prestación económica para poder emplearlo. Además, podemos deducir que la superficie de temporal no es aún explotada totalmente; la baja producción agrícola obedece en parte a la constante emigración de la población rural; es notorio el desplazamiento de los cultivos tradicionales (maíz, frijol y en menor escala el trigo), por los cultivos forrajeros, los frutales y la papa.

## CONCLUSIONES

Después de haber concluido el diagnóstico, se pueden derivar las siguientes conclusiones generales:

- Existieron fallas estratégicas en sexenios pasados, las cuales vinieron a repercutir en la actual crisis de alimentos básicos; dentro de ellas podemos mencionar: el mínimo apoyo crediticio otorgado al sector temporalero y a la economía campesina en general; por brindarle prioridad a una política de ventajas comparativas, trayendo como consecuencia la actual dependencia alimenticia del país.
- En el presente sexenio, se pretende corregir dichos errores, procediéndose a brindar un mayor apoyo al sector temporalero y, darle una mayor independencia económica a la agricultura capitalista de las inversiones públicas.
- Es evidente que nuestra región de estudio es precaria en las condiciones climatológicas, las limitaciones son innumerables, no obstante varias zonas agrícolas han sobresalido con altos rendimientos productivos, lo que viene a corroborar la posibilidad agrícola siempre y cuando se apliquen las técnicas convenientes, que permitan superar los obstáculos físicos y económicos de la región de estudio.
- El crecimiento demográfico en la región es notorio. Pero está localizándose principalmente en la ciudad de Saltillo, mientras que en el resto de la región su crecimiento es mas bajo. Además la constante emigración a otras regiones y la emigración rural al área urbana dentro de la región, refleja el poco arraigamiento de la población campesina a su medio ambiente, debido a lo poco desarrollado de la agricultura, que ofrece pocas alternativas de empleo a la población rural.

- El conocimiento actual de la agricultura permite tener una gama de prácticas culturales y técnicas apropiadas en la explotación de estas tierras, pero su aplicación brilla por su ausencia, especialmente en las áreas de temporal, en la mayoría de las veces por falta de recursos y en otros por falta de orientación o por negligencia de los campesinos, aplicándose con mayor intensidad la tecnología agrícola en las áreas de riego o de agricultura comercial.

- En base al comportamiento de los rendimientos promedios se puede corroborar el poco desarrollo tecnológico logrado en la región y, por ende, el mal uso de las tierras agrícolas en los diferentes cultivos.

- Dos factores que también han sido fundamentales para el atraso tecnológico de esta región es: el crédito y los canales de comercialización. Si bien, a nivel nacional los créditos concedidos en ciertos sexenios al sector agrícola alcanzaron gran relevancia, esos créditos fueron absorbidos por empresas agrícolas comerciales, además las inversiones públicas se destinaron en altos porcentajes a la infraestructura de dichas explotaciones, ignorándose las necesidades de estas prestaciones en el área temporalera; situación a la que no ha sido ajena la región de estudio. Los canales de comercialización han sido un medio de explotación al sector agrícola y ha contribuido a una creciente descapitalización, debido a la creciente fuga de bienes que no tienen contrapartida en la misma magnitud en el sector de estudio.

- En caso de mantenerse vigentes las estrategias de política agrícola de sexenios pasados, el crecimiento agrícola no sería acorde con las necesidades de la economía regional, por lo que la dependencia alimentaria no se erradicaría, al contrario tendería a agudizarse.

- El auge de la agricultura se presenta principalmente en la producción de frutales (manzana, vid, nogal) y cultivos forrajeros, los cuales tienden a reemplazar los cultivos tradicionales.

## RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones expuestas, se pueden hacer las siguientes recomendaciones:

- Se debe brindar un apoyo en todos los aspectos al sector agrícola, con mayor prioridad al sector temporalero.
- Considerando las contradictorias condiciones climatológicas de la región, se hace necesario mejorar la tecnología practicada actualmente y de esa manera estar en capacidad de llevar a cabo una mejor explotación de las tierras laborables existentes.
- Se hace necesario llevar a cabo las políticas anteriores y eso permitirá en parte el arraigamiento de la masa campesina en su medio ambiente: evitando de esa manera la emigración moderada al área urbana.
- Una de las prestaciones fundamentales para el desarrollo agrícola es el crédito, se debe estudiar una manera adecuada de brindarlos, de tal manera que sean oportunos y el campesino pueda disponer de los medios necesarios para poder aplicar la técnica adecuada, en el momento preciso.
- Referente a los canales de comercialización, debe fomentarse la participación de la CONASUPO, no solo en los tres rubros en los cuales participa actualmente (maíz, frijol y sorgo), sino en la demás producción agrícola.
- Debe incrementarse el personal de asistencia técnica, de esa manera se estará en posibilidad de brindar un eficaz asesoramiento a los agricultores.

- Realizar una campaña de concientización al campesino, en el sentido de que pueda apreciar el papel primordial que desempeña, para lograr la tecnificación agrícola y además la importancia de aplicar estas técnicas para mejorar su nivel de vida y con ello el desarrollo económico global del país.

- Considerando que en esta región se localiza la UAAAN, su investigación debe de estar orientada en un estudio mas amplio del suelo y las condiciones climatológicas que prevalecen en la región de estudio y, en base a ello llevar a cabo investigaciones de los cultivos mas recomendados para explotar en cada una de las zonas, con sus respectivas indicaciones de fertilización, riegos y demás prácticas técnicas y culturales.

## NOTAS

- 1).- GONZALEZ MONTERO, Jesús, La Planificación del Desarrollo Agropecuario, Vol. 1, Ed. Siglo XXI, Primera Edición, México 1977, pág. 173, 174 y 175.
- 2).- ALBORNOZ, Alvaro De, Trayectoria y Ritmo del Crédito Agrícola en México, Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas 1966.
- 3).- Ibid.
- 4).- FLORES, Edmundo, Lecturas sobre Desarrollo Agrícola, Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1972, págs. 386 a 390.
- 5).- ESTEVA, Gustavo, La Agricultura en México de 1950 a 1975: El Fracaso de una Falsa Analogía, Vol. 25, Comercio Exterior, Diciembre 1975, págs. 1313 a 1318.
- 6).- Economía Petrolizada, Taller de Coyuntura, Facultad de Economía, UNAM, México, pág. 217.
- 7).- Ibid, págs. 228 y 229.
- 8).- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1983-1988, Poder Ejecutivo Federal, Suplemento de Comercio Exterior, Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A., Vol. 33, Núm. 6 México, Junio de 1983, pág. 120.
- 9).- Ibid, pág. 121.

10).- EXAMEN DE LA SITUACION ECONOMICA DE MEXICO. Banamex, Vol. LIX, Núm. 686, Enero 1983, pág. 24.

11).- Ibid, pág. 30.

12).- Este Capítulo fue elaborado con información obtenida de las siguientes fuentes:

a).- ORTIZ CABALLERO, Gilberto, Geografía Moderna del Estado de Coahuila. Escuela Normal de Coahuila, Septuagésimo Quinto Aniversario, 16a. Edición, Homenaje 1969.

b).- BOLETIN CLIMATOLOGICO. Servicio Meteorológico Anual 1977. México.

c).- CARTA DE CLIMAS. Dirección de Planeación. Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación. Secretaría de la Presidencia.

d).- CARTA EDAFOLOGICA. Comisión de Estudios del Territorio Nacional. Secretaría de la Presidencia.

e).- MONOGRAFIA DEL ESTADO DE COAHUILA. P.R.I. Coordinación General de Documentación y Análisis.

f).- PROGRAMAS DE INVERSIONES PUBLICAS PARA EL DESARROLLO RURAL, REGION RAMOS ARIZPE. PIDER. Programa 1975-1978.

g).- PROGRAMA DE INVERSIONES PUBLICAS PARA EL DESARROLLO RURAL, REGION PARRAS, COAH. PIDER. Programa 1977-1980.

h).- EL SISTEMA DE CLASIFICACION DE SUELOS. Departamento de Edafología de la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional.

i).- APUNTES DE ED. FOLOGIA. División de Ingeniería. Departamento de Suelos, UAA"AN".

13).- RESTREPO, Ivan y ECKSTEIN, Salomón. La Agricultura Colectiva en México: La Experiencia de la Laguna. Ed. Siglo XXI, México 1975, págs. 43 y 44.

14).- Este Capítulo fue elaborado, considerando la información de las siguientes fuentes:

FABREGAS RUIZ, Joaquín, Cultivo del Manzano. Ed. Sintés. Las Fonts de Terraza, Barcelona, 1969.

ROBLES SANCHEZ, Raúl, Producción de Granos y Forrajes, Ed. Limusa, S.A. Tercera Edición, México, 1982.

AGENDA TECNICA AGRICOLA MUNICIPAL DE GENERAL CEPEDA. SARH, Coahuila, 1981.

AGENDA TECNICA AGRICOLA, ZONA SUR. SARH, Coahuila.

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES. Comisión Nacional de Fruticultura SARH. Delegación Regional, Centro Norte. Delegación Estatal, Coah. Diciembre 1982.

MANUAL DE PLAGICIDAS AUTORIZADOS PARA 1983. Dirección General de Sanidad Vegetal. SARH.

MANUAL DE FERTILIZANTES. National Plant Food Institute. Traducción: Modesto Rodríguez de la Torre. Ed. Limusa, Quinta reimpresión, México 1983.

MANUALES PARA EDUCACION AGROPECUARIA, Papas, Areas Producción Vegetal, Ed. Trillas, Segunda reimpresión, Enero 1983, México:

- 15).- ECONOTECNIA AGRICOLA. Consumo Aparente de Productos Agrícolas 1925-1980 SARH. Subsecretaría de Agricultura y Operación. Dirección General de Economía Agrícola, Vol. V, Núm. 9, Septiembre 1981.

Se consideraron los promedios de rendimiento del período 1975/79 para comprarlos con los cultivos regionales.

- 16).- HAAG Y SOTO. El Mercadeo de los Productos Agropecuarios. Ed. Limusa, S.A., México 1975.

- 17).- DIAGNOSTICO DEL AREA CONSIDERADA DE INFLUENCIA DEL DEPARTAMENTO AGROPECUARIO DEL CENTRO REGIONAL SALTILLO, Abril 1983, FIRA, pág. 16.

APENDICE  
ESTADISTICO

ECUACIONES UTILIZADAS PARA ESTIMAR LAS POBLACIONES DE  
LA REGION DE ESTUDIO

| UNICIPIO       | POBLACION TOTAL                      | POBLACION URBANA                    | POBLACION RURAL                    | POBLACION ECONOMICA DEDICADA A LA AGRICULTURA |
|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Arteaga        | $Y = 15,771 + 2,570X$                | -                                   | $Y = 15,763 + 748.5X - 1,808.5X^2$ | $Y = 3,307 - 353.5X$                          |
| General Cepeda | -                                    | $Y = 3,589 - 191.5X$                | $Y = 10,065 - 120.5X$              | $Y = 3,105 - 799X$                            |
| Parras         | $Y = 32,808 + 3,119.5X + 3,749.5X^2$ | -                                   | $Y = 14,798.3 + 1,277X$            | $Y = 4,148 - 1,222X$                          |
| Ramos Arizpe   | -                                    | $Y = 6,634 + 2,924X$                | $Y = 13,355 + 216X$                | $Y = 3,205 - 901X$                            |
| Saltillo       | -                                    | $Y = 161,114 + 93,049X + 30,774X^2$ | $Y = 31,881 + 3,948.5X$            | $Y = 8,897 - 3,362X$                          |

NOTA: En Arteaga para obtener su población urbana a la población total se le restó la rural, utilizando el mismo procedimiento con Parras.

**ECUACIONES UTILIZADAS PARA ESTIMAR LA SUPERFICIE COSECHADA  
Y EL VOLUMEN DE LA PRODUCCION**

| CULTIVOS | SUPERFICIE COSECHADA     | VOLUMEN DE LA PRODUCCION |
|----------|--------------------------|--------------------------|
| Maíz     | $Y = 902.16 + 11.947X$   | $Y = -477.12 + 25.333X$  |
| Frijol   | $Y = -1,365.4 + 70.176X$ | $Y = -59.592 + 3.6377X$  |
| Trigo    | $Y = -965.65 + 49.313X$  | $Y = -1,186.8 + 60.48X$  |
| Manzana  | $Y = -6,561.9 + 334.69X$ | $Y = 4,495.5 + 225.75X$  |
| Durazno  | $Y = -3,130.1 + 159.71X$ | $Y = 2,367.3 + 116.58X$  |
| Uva      | $Y = 135.72 + 6.4833X$   | $Y = 2,775.7 + 137.07X$  |
| Nogal    | $Y = 1,047.5 + 51.265X$  | $Y = -232.76 + 13.673X$  |
| Cebada   | $Y = -1,109.5 + 57.015X$ | $Y = 567.13 + 28.448X$   |
| Alfalfa  | $Y = 23.662 + 0.89338X$  | $Y = -3,701.8 + 187.89X$ |
| Sorgo    | $Y = -267.84 + 35.688X$  | $Y = -185.3 + 9.5927X$   |
| Papa     | $Y = -5,778.8 + 292.29X$ | $Y = 29,846 + 20,200X$   |

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN EL MUNICIPIO DE ARTEAGA  
----- COSECHADA (HAS)

| 1972                              | 1973    | 1978     | 1980  | 1981    | 1982   |
|-----------------------------------|---------|----------|-------|---------|--------|
| 5 100                             | 10 000  | 6 130    | 695   | 5 879   | 12 376 |
| 160                               | ND      | ND *     | 119   | 299     | 124    |
| 3 036                             | 2 000   | 2 506 *  | 3 012 | 3 641 * | ND     |
| ND                                | 300     | 1 200    | 1 077 | 270     | 1 219  |
| ND *                              | ND      | 85 *     | ND    | 459     | 730    |
| 4 382 *                           | 4 471 * | 5 508 *  | ND    | ND      | 7 153  |
| 10 *                              | 11 *    | 33 *     | ND    | ND      | 130    |
| 47                                | 47 *    | 36 *     | ND    | ND      | 35     |
| 2 678                             | 16 771  | 15 429   | 4 903 | 10 548  | 21 767 |
| MEN DE LA PRODUCCION (TONELADAS)  |         |          |       |         |        |
| 4 550                             | 50 000  | 4 904    | 1 124 | 4 793   | 25 397 |
| 51                                | ND      | ND *     | 41    | 179 *   | 30     |
| 2 198                             | 2 100   | 2 575    | 2 703 | 3 665   | ND     |
| ND                                | 300     | 1 020    | 3 123 | 252     | 1 123  |
| ND *                              | ND *    | 2 975 *  | ND    | 13 770  | 26 280 |
| 1 940                             | 8 434 * | 20 147 * | ND    | ND      | 25 362 |
| 76 *                              | 79 *    | 129 *    | ND    | ND      | 470    |
| 18                                | 50      | 38       | ND    | ND      | 60     |
| 3 771                             | 60 854  | 31 621   | 6 991 | 22 659  | 78 722 |
| MIENTOS POR HECTAREA (KILOGRAMOS) |         |          |       |         |        |
| 301                               | 5 000   | 800      | 1 617 | 815     | 2 052  |
| 316 *                             | ND      | ND *     | 344   | 599 *   | 294    |
| 724 *                             | 1 050   | 1 027    | 897   | 1 006 * | ND     |
| ND                                | 1 000   | 850      | 2 900 | 933     | 921    |
| ND *                              | ND *    | 35 000 * | ND    | ND      | 36 000 |
| 2 724 *                           | 1 836 * | 3 658 *  | ND    | ND      | 3 546  |
| 7 600 *                           | 7 182 * | 3 909 *  | ND    | ND      | 3 615  |
| 383                               | 1 063   | 1 055    | ND    | ND      | 1 714  |
| 4 065                             | 8 886   | 41 335   | 5 758 | 3 353   | 48 142 |

CUADRO NO. 2  
EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN EL MUNICIPIO DE GENERAL CEPEDA  
SUPERFICIE COSECHADA (HAS)

| CULTIVOS                                | 1969   | 1971  | 1972   | 1973  | 1975   | 1977  | 1978   | 1980   | 1981  | 1982   |
|-----------------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| 1.- MAIZ                                | 3 056  | 1 190 | 1 390  | 1 920 | 1 124  | 1 600 | 4 136  | 704    | 2 244 | 823    |
| 2.- FRIJOL                              | 559    | 240   | 240    | 240   | 930    | 1 060 | 834    | 124    | 212   | 200    |
| 3.- TRIGO                               | 1 263  | 1 600 | 1 650  | 1 550 | 50     | 100   | 461    | 1 304  | 5 126 | ND     |
| 4.- CEBADA                              | 437    | 100   | 100    | 105   | ND     | 900   | 280    | 579    | ND    | ND     |
| 5.- ALFALFA                             | 41     | ND    | 20     | 20    | 40     | 60    | 134    | ND     | ND    | 85     |
| 6.- SORGO                               | 51     | ND    | ND     | ND    | ND     | ND    | 100    | 70     | 78    | 240    |
| S U M A                                 | 5 407  | 3 130 | 3 400  | 3 835 | 2 144  | 3 720 | 5 945  | 2 781  | 7 660 | 1 348  |
| VOLUMEN DE LA PRODUCCION (TONEELADAS)   |        |       |        |       |        |       |        |        |       |        |
| 1.- MAIZ                                | 2 158  | 344   | 605    | 731   | 465    | 236   | 4 209  | 652.5  | 2 638 | 1 385  |
| 2.- FRIJOL                              | 4      | 156   | 171    | 156   | 285    | 40    | 334    | 85     | 170   | 219    |
| 3.- TRIGO                               | 1 517  | 126   | 126    | 134   | 60     | 10    | 886*   | 1 409  | 5 126 | ND     |
| 4.- CEBADA                              | 3 165  | 150   | 150    | 150   | ND     | 500   | 218    | 3 335  | ND    | ND     |
| 5.- ALFALFA                             | 2      | ND    | 150    | 55    | 1 920  | 60    | 10 050 | ND     | ND    | 5 100  |
| 6.- SORGO                               | 313    | ND    | ND     | ND    | ND     | ND    | 1 675  | 370    | ND    | 8 020  |
| S U M A                                 | 7 159  | 776   | 1 202  | 1 226 | 2 730  | 846   | 17 372 | 5 852  | 7 934 | 14 724 |
| RENDIMIENTOS POR HECTAREA (KILOGRAMOS ) |        |       |        |       |        |       |        |        |       |        |
| 1.- MAIZ                                | 706    | 289   | 435    | 381   | 414    | 148   | 1 018  | 927    | 1 176 | 1 682  |
| 2.- FRIJOL                              | 7      | 650   | 713    | 650   | 306    | 38    | 400    | 683    | 802   | 110    |
| 3.- TRIGO                               | 1 202  | 79    | 76     | 86    | 1 200  | 100   | 1 921* | 1 080  | 1 000 | ND     |
| 4.- CEBADA                              | 7 244  | 1 500 | 1 500  | 1 429 | ND     | 556   | 779*   | 5 760  | ND    | ND     |
| 5.- ALFALFA                             | 37     | ND    | 7 500  | 2 750 | 48 000 | 1 000 | 75 000 | ND     | ND    | 60 000 |
| 6.- SORGO                               | 6 131  | ND    | ND     | ND    | ND     | ND    | 16 750 | 5 286  | ND    | 33 417 |
| S U M A                                 | 15 327 | 2 518 | 10 224 | 5 296 | 49 920 | 1 842 | 95 868 | 13 736 | 2 978 | 95 209 |

\* Estimaciones.

FUENTE: IX Censo Agrícola y Ejidal 1970; Departamento de Economía Agrícola (México, D.F.)

CUADRO NO. 3

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN EL MUNICIPIO DE PARRAS  
SUPERFICIE COSECHADA (HAS)

| CULTIVOS                               | 1969   | 1971    | 1972    | 1975    | 1978    | 1980    | 1981    | 1982   |
|----------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 1.- MAIZ                               | 4 003  | 1 500   | 800     | 300     | 2 064   | 873     | 927     | 383    |
| 2.- FRIJOL                             | 423    | 600     | ND      | 740     | 328*    | 231     | 674     | 120    |
| 3.- TRIGO                              | 1 123  | 200*    | 600     | 80      | 334*    | 298*    | ND      | ND     |
| 4.- ALFAFA                             | 666    | 407*    | 145     | 300     | 134     | 173*    | 141     | 840    |
| 5.- SORGO                              | 860    | ND      | ND      | ND      | 123     | 20*     | 81      | 240    |
| 6.- VID                                | 803    | 839*    | 710*    | 673*    | 866*    | 731*    | ND      | 650    |
| 7.- NOGAL                              | 200    | 157*    | 382     | 507*    | 293     | ND      | ND      | 654    |
| S U M A                                | 8 078  | 3 703   | 2 637   | 2 600   | 4 142   | 2 326   | 1 823   | 2 887  |
| VOLUMEN DE LA PRODUCCION (TONELADAS)   |        |         |         |         |         |         |         |        |
| 1.- MAIZ                               | 2 880  | 1 350   | 852*    | 120     | 2 738   | 3 860   | 1 228   | 390    |
| 2.- FRIJOL                             | 254    | 480     | ND      | 245     | 194*    | 235     | 321     | 52     |
| 3.- TRIGO                              | 1 466  | 292*    | 900     | 240     | 1 186*  | 859*    | ND*     | ND     |
| 4.- ALFAFA                             | 15     | 21      | 3 988   | 6 600   | 10 050  | 9 733*  | 10 959  | 4 200  |
| 5.- SORGO                              | 1 708  | ND      | ND      | ND*     | 122     | 30*     | 218     | 1 404  |
| 6.- VID                                | 6 012  | 9 697*  | 8 103*  | 7 854*  | 12 518* | 6 602*  | ND      | 7 800  |
| 7.- NOGAL                              | 179    | 111     | 199*    | 479*    | 384*    | ND      | ND      | 1 308  |
| S U M A                                | 12 514 | 12 951  | 14 042  | 15 538  | 27 192  | 21 319  | 12 726  | 15 154 |
| RENDIMIENTOS POR HECTAREA (KILOGRAMOS) |        |         |         |         |         |         |         |        |
| 1.- MAIZ                               | 719    | 900     | 1 065*  | 400     | 1 327   | 4 421   | 1 325   | 1 017  |
| 2.- FRIJOL                             | 601    | 800     | ND      | 331     | 591     | 1 018   | 476     | 433    |
| 3.- TRIGO                              | 1 305  | 1 460*  | 1 500   | 3 000   | ND      | 2 882*  | ND      | ND     |
| 4.- ALFAFA                             | 22     | 51      | 27 500  | 22 000  | 75 000  | 56 260* | 77 720* | 5 000  |
| 5.- SORGO                              | 1 986  | ND      | ND      | ND*     | ND      | 1 500*  | 2 691   | 5 850  |
| 6.- VID                                | 7 484  | 11 558* | 11 413* | 11 670* | 14 454* | 9 031*  | ND      | 12 000 |
| 7.- NOGAL                              | 897    | 707*    | 522     | 946     | 1 310*  | ND      | ND      | 2 000  |
| S U M A                                | 13 014 | 21 828  | 42 000  | 38 347  | 92 682  | 75 112  | 82 212  | 26 300 |

\* Estimaciones.

FUENTE: IX Censo Agrícola y Ejidal 1970; Departamento de Economía Agrícola (México,D.F.) SARH.

CUADRO NO. 4

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS  
EN EL MUNICIPIO DE RAMOS ARIZPE. SUPERFICIE COSECHADA  
(HAS)

| CULTIVOS   | 1 9 6 9 | 1 9 7 1 | 1 9 7 8 | 1 9 8 0 | 1 9 8 1 | 1 9 8 2 |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1.- MAIZ   | 2 637   | 910     | 856     | 320     | 1 628   | 1 379   |
| 2.- FRIJOL | 684     | 500     | 120     | 80      | 405     | 345     |
| 3.- CEBADA | 618     | 500     | 500     | 821     | ND      | ND      |
| 4.- SORGO  | 125     | ND      | 30      | 50      | 100     | 62      |
| 5.- NOGAL  | 48      | 38*     | 70*     | ND      | ND      | 294     |
| S U M A    | 4 112   | 1 948   | 1 576   | 1 271   | 2 133   | 2 080   |

VOLUMEN DE LA PRODUCCION (TONELADAS)

|            |        |       |       |       |       |       |
|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1.- MAIZ   | 6 597  | 70    | 1 126 | 496   | 1 600 | 2 665 |
| 2.- FRIJOL | 563    | 710   | 72    | 72    | 327   | 261   |
| 3.- CEBADA | 4 627  | 750   | ND    | 3 729 | ND    | ND    |
| 4.- SORGO  | 1 108  | ND    | 21    | 200   | 2 410 | 630   |
| 5.- NOGAL  | 56     | 35    | 23*   | ND    | ND    | 206   |
| S U M A    | 12 951 | 1 565 | 1 242 | 4 497 | 4 337 | 3 762 |

RENDIMIENTOS POR HECTAREA (KILOGRAMOS)

|            |        |       |       |        |        |        |
|------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 1.- MAIZ   | 2 501  | 77    | 1 316 | 1 550  | 983    | 1 933  |
| 2.- FRIJOL | 822    | 1 420 | 600   | 900    | 807    | 755    |
| 3.- CEBADA | 7 489  | 1 500 | ND    | 4 541  | ND     | ND     |
| 4.- SORGO  | 8 896  | ND    | 700   | 4 000  | 24 100 | 10 161 |
| 5.- NOGAL  | 1 180  | 908*  | 329*  | ND     | ND     | 700    |
| S U M A    | 20 888 | 3 905 | 2 945 | 10 991 | 25 890 | 13 549 |

\* Estimaciones.

FUENTE: IX Censo Agrícola y Ejidal 1970; S.A.R.H.

CUADRO NO. 5

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS  
EN EL MUNICIPIO DE SALTILLO  
SUPERFICIE COSECHADA (HAS)

| CULTIVOS                               | 1969   | 1978    | 1980    | 1981    | 1982    |
|----------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 1.- MAIZ                               | 10 315 | 6 250   | 186     | 7 910   | 2 922   |
| 2.- FRIJOL                             | 1 686  | 900*    | 90      | 4 317*  | 692     |
| 3.- TRIGO                              | 4 748  | 5 222*  | 5 280   | 9 372*  | ND      |
| 4.- AVENA                              | 87     | 127     | 1 060   | 1 506*  | ND      |
| 5.- CEBADA                             | 688    | 1 147   | 479*    | 166*    | 100     |
| 6.- ALFALFA                            | 415    | 240     | 311*    | 315*    | 180     |
| 7.- PAPA                               | ND     | 211     | ND      | 586     | 765     |
| 8.- SORGO                              | 124    | 55      | 50      | 10      | ND      |
| 9.- VID                                | 30     | 29*     | ND      | ND      | 25      |
| 10.- MANZANA                           | 416    | 162*    | ND      | ND      | 154     |
| 11.- DURAZNO                           | 117    | 30*     | ND      | ND      | 55      |
| 12.- NOGAL                             | 61     | 90*     | ND      | ND      | 462     |
| S U M A                                | 18 687 | 14 152  | 7 456   | 24 182  | 5 355   |
| VOLUMEN DE LA PRODUCCION (TONELADAS)   |        |         |         |         |         |
| 1.- MAIZ                               | 8 714  | 20 084  | 805     | 22 982  | 1 443   |
| 2.- FRIJOL                             | 1 106  | 395     | 18      | 2 255*  | 142     |
| 3.- TRIGO                              | 4 372  | 5 567*  | 4 344   | 8 772*  | ND      |
| 4.- AVENA                              | 412    | 2 032   | 10 333  | 15 512* | ND      |
| 5.- CEBADA                             | 4 447  | 3 830   | 1 661   | 282*    | 285     |
| 6.- ALFALFA                            | 15     | 5 097   | 7 169*  | 7 592*  | 10 800  |
| 7.- PAPA                               | ND     | 7 385   | ND      | 14 650  | 24 480  |
| 8.- SORGO                              | 1 337  | 2 200*  | 60      | 400     | ND      |
| 9.- VID                                | 133    | 254*    | ND      | ND      | 300     |
| 10.- MANZANA                           | 528    | 1 494*  | ND      | ND      | 1 232   |
| 11.- DURAZNO                           | 379    | 215*    | ND      | ND      | 220     |
| 12.- NOGAL                             | 45     | 97*     | ND      | ND      | 832     |
| S U M A                                | 21 488 | 46 590  | 24 390  | 72 445  | 39 734  |
| RENDIMIENTOS POR HECTAREA (KILOGRAMOS) |        |         |         |         |         |
| 1.- MAIZ                               | 845    | 3 214   | 4 327   | 2 905   | 440     |
| 2.- FRIJOL                             | 656    | 439     | 200     | 522     | 205     |
| 3.- TRIGO                              | 920    | 1 066*  | 823     | 936*    | ND      |
| 4.- AVENA                              | 4 764  | 16 000  | 9 748   | 10 300* | ND      |
| 5.- CEBADA                             | 6 468  | 3 339   | 3 468   | 1 699   | 2 850   |
| 6.- ALFALFA                            | 36     | 21 238  | 23 051* | 24 102* | 60 000  |
| 7.- PAPA                               | ND     | 35 000  | ND      | 25 000  | 32 000  |
| 8.- SORGO                              | 10 800 | 40 000  | 1 200   | 40 000  | ND      |
| 9.- VID                                | 4 399  | 8 759*  | ND      | ND      | 12 000  |
| 10.- MANZANA                           | 1 268  | 9 222*  | ND      | ND      | 8 000   |
| 11.- DURAZNO                           | 3 253  | 7 166*  | ND      | ND      | 4 000   |
| 12.- NOGAL                             | 739    | 1 077*  | ND      | ND      | 1 800   |
| S U M A                                | 34 148 | 120 296 | 42 817  | 105 464 | 121 295 |

\* Estimaciones.

FUENTE: IX Censo Agrícola y Ejidal 1970; S.A.R.H.

## EVOLUCION EN LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS A NIVEL DE CONJUNTO DE LA REGION

| CULTIVOS                    | 1969   | 1971   | 1972   | 1973   | 1975  | 1978   | 1980   | 1981   | 1982   |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| <b>MAIZ</b>                 |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 20 850 | 5 100  | 17 290 | 11 920 | 1 424 | 19 436 | 2 778  | 18 588 | 17 883 |
| Volumen de Producción (Ton) | 26 408 | 3 264  | 6 007  | 50 731 | 585   | 33 061 | 6 937  | 33 241 | 31 280 |
| Rendimientos (Ton)          | 1.27   | 0.64   | 0.35   | 4.26   | 0.41  | 1.7    | 2.5    | 1.79   | 1.75   |
| <b>FRUTOL</b>               |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 3 355  | 1 390  | 400    | 240    | 1 670 | 2 182  | 644    | 5 907  | 1 481  |
| Volumen de Producción (Ton) | 1 929  | 1 748  | 222    | 156    | 530   | 995    | 451    | 3 252  | 704    |
| Rendimientos (Ton)          | 0.57   | 1.26   | 0.56   | 0.65   | 0.32  | 0.46   | 0.7    | 0.55   | 0.46   |
| <b>TRIGO</b>                |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 10 616 | 9 507  | 5 286  | 3 550  | 130   | 8 523  | 9 894  | 18 139 | -      |
| Volumen de Producción (Ton) | 10 467 | 7 649  | 3 224  | 2 234  | 300   | 10 214 | 9 315  | 17 563 | -      |
| Rendimientos (Ton)          | 0.99   | 0.80   | 0.61   | 0.63   | 2.31  | 1.20   | 0.94   | 0.97   | -      |
| <b>MANZANA</b>              |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 3 480  | 1 971  | 4 382  | 4 471  | -     | 5 670  | -      | -      | 7 307  |
| Volumen de Producción (Ton) | 7 618  | 11 982 | 11 940 | 8 434  | -     | 21 641 | -      | -      | 26 594 |
| Rendimientos (Ton)          | 2.19   | 6.08   | 2.72   | 1.89   | -     | 3.82   | -      | -      | 3.64   |
| <b>JUJUAZO</b>              |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 250    | 10     | 10     | 11     | -     | 63     | -      | -      | 185    |
| Volumen de Producción (Ton) | 609    | 75     | 76     | 79     | -     | 344    | -      | -      | 690    |
| Rendimientos (Ton)          | 2.44   | 7.5    | 7.6    | 7.18   | -     | 5.46   | -      | -      | 3.73   |
| <b>UVA</b>                  |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 833    | 839    | 710    | -      | 673   | 895    | 721    | -      | 675    |
| Volumen de Producción (Ton) | 6 145  | 9 697  | 8 103  | -      | 7 854 | 12 772 | 6 602  | -      | 8 100  |
| Rendimientos (Ton)          | 7.38   | 11.6   | 11.4   | -      | 11.7  | 14.3   | 9      | -      | 12     |
| <b>NOGAL</b>                |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 334    | 215    | 429    | 47     | 507   | 489    | -      | -      | 1 445  |
| Volumen de Producción (Ton) | 296    | 439    | 217    | 50     | 479   | 542    | -      | -      | 2 406  |
| Rendimientos (Ton)          | 0.87   | 2.13   | 0.51   | 1.06   | 0.94  | 1.11   | -      | -      | 1.67   |
| <b>CEBADA</b>               |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 1 866  | 1 000  | 100    | 405    | -     | 3 127  | 4 138  | 270    | 1 319  |
| Volumen de Producción (Ton) | 12 823 | 2 564  | 150    | 450    | -     | 5 068  | 11 848 | 252    | 1 408  |
| Rendimientos (Ton)          | 6.87   | 2.56   | 1.5    | 1.1    | -     | 1.62   | 2.86   | 0.93   | 1.07   |
| <b>ALFALFA</b>              |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 1 122  | 647    | 145    | 20     | 340   | 508    | 484    | 456    | 1 105  |
| Volumen de Producción (Ton) | 32     | 261    | 3 988  | 55     | 1 920 | 25 197 | 16 902 | 18 551 | 20 100 |
| Rendimientos (Ton)          | 0.029  | 0.4    | 27.5   | 2.75   | 5.65  | 49.6   | 34.9   | 40.68  | 18.2   |
| <b>SORGO</b>                |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 1 160  | -      | -      | -      | -     | 308    | 190    | 269    | 542    |
| Volumen de Producción (Ton) | 4 466  | -      | -      | -      | -     | 4 018  | 660    | 3 028  | 10 054 |
| Rendimientos (Ton)          | 3.85   | -      | -      | -      | -     | 13.05  | 3.47   | 11.26  | 18.55  |
| <b>AVENA</b>                |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | 87     | -      | -      | -      | -     | 127    | 1 060  | 1 506  | -      |
| Volumen de Producción (Ton) | 412    | -      | -      | -      | -     | 2 032  | 10 333 | 15 512 | -      |
| Rendimientos (Ton)          | 4.74   | -      | -      | -      | -     | 16     | 9.75   | 10.3   | -      |
| <b>PAPA</b>                 |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Superficie (Has)            | -      | -      | -      | -      | -     | 296    | -      | 1 045  | 1 495  |
| Volumen de Producción (Ton) | -      | -      | -      | -      | -     | 10 360 | -      | 28 420 | 50 760 |
| Rendimientos (Ton)          | -      | -      | -      | -      | -     | 35     | -      | 27.2   | 33.95  |

Fuente: IX Censo Agrícola y Ejidal 1970; Departamento de Economía Agrícola (México, D.F.) S.A.R.H.

| MUNICIPIO DE ARTEAGA<br>CULTIVOS | 1978              |                 |                | 1980              |                 |                | 1981              |                 |                |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|----------------|
|                                  | SUPERFICIE<br>C/F | SEMBRADA<br>S/F | (HAS)<br>TOTAL | SUPERFICIE<br>C/F | SEMBRADA<br>S/F | (HAS)<br>TOTAL | SUPERFICIE<br>C/F | SEMBRADA<br>S/F | (HAS)<br>TOTAL |
| 1.- MAIZ                         | -                 | 6 130           | 6 130          | -                 | 6 486           | 6 486          | -                 | 9 103           | 9 103          |
| 2.- FRIJOL                       | -                 | ND              | -              | -                 | 324             | 324            | -                 | 589             | 589            |
| 3.- TRIGO                        | -                 | 1 578           | 1 578          | 52                | 4 266           | 4 318          | ND                | ND              | -              |
| 4.- CEBADA                       | -                 | 1 200           | 1 200          | -                 | 1 100           | 1 100          | -                 | 270             | 270            |
| 5.- PAPA                         | 85                | -               | 85             | ND                | ND              | -              | 459               | -               | 459            |
| 6.- MANZANA                      | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 7.- DURAZNO                      | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 8.- NOGAL                        | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 9.- OTROS                        | -                 | 30              | 30             | -                 | 300             | 300            | -                 | 70              | 70             |
| S U M A                          | 85                | 8 938           | 9 023          | 52                | 12 476          | 12 528         | 459               | 10 032          | 10 491         |
| MUNICIPIO DE GENERAL<br>CEPEDA   |                   |                 |                |                   |                 |                |                   |                 |                |
| 1.- MAIZ                         | 230               | 3 906           | 4 136          | 70                | 1 092           | 1 162          | 215               | 5 782           | 5 997          |
| 2.- FRIJOL                       | -                 | 834             | 834            | 30                | 928             | 958            | 45                | 1 714           | 1 759          |
| 3.- TRIGO                        | 80                | 381             | 461            | 110               | 1 488           | 1 598          | ND                | ND              | -              |
| 4.- CEBADA                       | 100               | 350             | 450            | 140               | 663             | 803            | ND                | ND              | -              |
| 5.- ALFALFA                      | 134               | -               | 134            | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 6.- SORGO                        | 100               | -               | 100            | 70                | 70              | 140            | 91                | ND              | -              |
| 7.- OTROS                        | 33                | -               | 33             | 150               | 144             | 294            | -                 | 66              | 157            |
| S U M A                          | 677               | 5 471           | 6 148          | 570               | 4 385           | 4 955          | 351               | 7 562           | 7 913          |
| MUNICIPIO DE PARRAS              |                   |                 |                |                   |                 |                |                   |                 |                |
| 1.- MAIZ                         | 243               | 1 821           | 2 064          | 100               | 888             | 988            | 40                | 3 298           | 3 338          |
| 2.- FRIJOL                       | 56                | 272             | 328            | 15                | 297             | 312            | 7                 | 1 579           | 1 586          |
| 3.- TRIGO                        | 5                 | 1 364           | 1 369          | 40                | 916             | 956            | ND                | ND              | -              |
| 4.- CEBADA                       | 296               | 548             | 844            | ND                | ND              | -              | -                 | 141             | 141            |
| 5.- ALFALFA                      | 118               | 5               | 123            | 20                | -               | 20             | 91                | 23              | 114            |
| 6.- SORGO                        | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 7.- VID                          | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | 151            | ND                | ND              | -              |
| 8.- NOGAL                        | 34                | 10              | 44             | 112               | 39              | -              | -                 | -               | -              |
| 9.- OTROS                        | 752               | 4 020           | 4 772          | 287               | 2 140           | 2 427          | 138               | 5 041           | 5 179          |
| S U M A                          | 752               | 4 020           | 4 772          | 287               | 2 140           | 2 427          | 138               | 5 041           | 5 179          |
| MUNICIPIO DE RAMOS ARIZPE        |                   |                 |                |                   |                 |                |                   |                 |                |
| 1.- MAIZ                         | 37                | 819             | 956            | 180               | 252             | 432            | 50                | 3 343           | 3 393          |
| 2.- FRIJOL                       | -                 | 120             | 120            | 80                | 80              | 160            | -                 | 975             | 975            |
| 3.- TRIGO                        | -                 | 300             | 300            | -                 | 904             | 904            | ND                | ND              | -              |
| 4.- CEBADA                       | -                 | 30              | 30             | -                 | 50              | 50             | -                 | 110             | 110            |
| 5.- SORGO                        | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 6.- VID                          | 149               | 272             | 421            | 63                | 1 408           | 1 471          | -                 | 78              | 78             |
| 7.- NOGAL                        | 186               | 1 541           | 1 727          | 323               | 2 694           | 3 017          | 50                | 4 506           | 4 556          |
| 8.- OTROS                        | 186               | 1 541           | 1 727          | 323               | 2 694           | 3 017          | 50                | 4 506           | 4 556          |
| S U M A                          | 186               | 1 541           | 1 727          | 323               | 2 694           | 3 017          | 50                | 4 506           | 4 556          |
| MUNICIPIO DE SALTILLO            |                   |                 |                |                   |                 |                |                   |                 |                |
| 1.- MAIZ                         | 50                | 6 199           | 6 249          | 25                | 2 947           | 2 972          | 200               | 11 802          | 12 002         |
| 2.- FRIJOL                       | -                 | 900             | 900            | -                 | 1 966           | 1 966          | 75                | 6 042           | 6 117          |
| 3.- TRIGO                        | ND                | ND              | -              | 80                | 6 341           | 6 421          | ND                | ND              | -              |
| 4.- CEBADA                       | ND                | ND              | -              | 297               | 689             | 986            | ND                | ND              | -              |
| 5.- ALFALFA                      | 130               | 302             | 302            | -                 | 347             | 347            | 166               | -               | 166            |
| 6.- SORGO                        | 53                | 1 147           | 1 277          | ND                | ND              | -              | 191               | -               | 191            |
| 7.- VID                          | 211               | 319             | 372            | ND                | ND              | 50             | 586               | -               | 586            |
| 8.- NOGAL                        | -                 | 211             | 211            | -                 | 50              | -              | 10                | -               | 10             |
| 9.- OTROS                        | -                 | 55              | 55             | -                 | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 10.- MANZANA                     | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 11.- DURAZNO                     | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 12.- NOGAL                       | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | -              |
| 13.- OTROS                       | ND                | ND              | -              | ND                | ND              | 21             | -                 | -               | -              |
| S U M A                          | 444               | 9 017           | 9 461          | 423               | 12 340          | 12 763         | 1 228             | 17 844          | 19 072         |

FUENTE: Dirección de Agricultura y Recursos Hidráulicos.  
Dirección General de Distritos y Unidades de Temporal.  
Representación en el Estado de Coahuila, 1978, 1980, 1981 y 1982.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 1.- ARILLA BAS, Fernando. Métodos para la redacción de Tesis de Grado. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Jurisprudencia, Toluca, México, 1980.
- 2.- ALBORNOZ, Alvaro De. Trayectoria y Ritmo del Crédito Agrícola en México. Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, 1966.
- 3.- DAGUM, Camilo y M. BEE DE DAGUM, Estela. Introducción a la Econometría. Siglo Veintiuno Editores, S.A., Séptima Edición, México 1980.
- 4.- FERNANDEZ Y FERNANDEZ, Ramón. Renovación Agraria. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Colegio de Post-Graduados. Chapingo, México.
- 5.- FERNANDEZ Y FERNANDEZ, Ramón. Perspectivas del Ejido. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Colegio de Post-Graduados, Chapingo, México. Centro de Economía Agrícola
- 6.- FLORES, Edmundo. Lecturas sobre Desarrollo Agrícola. Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1972.
- 7.- FABREGAS RUIZ, Joaquín. Cultivo del Manzano. Ed. Síntesis. Las Fontes de Terraza, Barcelona, 1969.
- 8.- GONZALEZ MONTERO, Jesús. La Planificación del Desarrollo Agropecuario. Vol. 1, Ed. Siglo XXI, Primera Edición, México, 1977.
- 9.- GUTELMAN, Michel. Capitalismo y Reforma Agraria en México. Ed. Era, S.A. Quinta Edición, en español, México, 1979.

- 10.- HAAG Y SOTO. El Mercadeo de los Productos Agropecuarios. Ed. Limusa, S.A., México, 1975.
- 11.- MOSHER, Artur. Como hacer avanzar la Agricultura. Ed. Hispano Americana, Primera Edición en español, México, 1969.
- 13.- ORTIZ CABALLERO, Gilberto. Geografía moderna del Estado de Coahuila. Escuela Normal de Coahuila. Septuagésimo Quinto Aniversario. 16a. Edición Homenaje 1969.
- 14.- P. CHAO, Sthepen. Estadística para Economistas y Administradores de Empresas. Ed. Herrero Hermanos, Décima Tercera Edición en español, México, 1977.
- 15.- RESTREPO, Iván y ECKSTEIN, Salomón. La Agricultura Colectiva en México: La experiencia de La Laguna. Ed. Siglo XXI, México 1975.
- 16.- R. SPIEGEL, Murray. Teoría y Problemas de Estadística. Ed. Offset Larios, S.A. México 1979.
- 17.- ROBLES SANCHEZ, Raúl. Producción de Granos y Forrajes. Ed. Limusa, S.A. Tercera Edición, México 1982.
- 18.- TABORGA, Huáscar. Como hacer una Tesis. Ed. Grijalbo, S.A. Primera Edición, México 1982.
- 19.- WILLIAMS, Simón. Sistema de Crédito para pequeños productores. Ed. Diana, México.
- 20.- ESTEVA, Gustavo. La agricultura en México de 1950 a 1975: El fracaso de una falsa analogía. Vol. 25, Comercio Exterior, Diciembre, 1975.

- 21.- S.A.R.H. COAHUILA. Agenda Técnica Agrícola municipal de General Cepeda. 1981
- 22.- S.A.R.H. COAHUILA. Agenda Técnica Agrícola, Zona Sur.
- 23.- UAAAN. Apuntes de Edafología. División de Ingeniería. Departamento de Suelos, Octubre de 1979.
- 24.- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL ANUAL 1977. Boletín Climatológico. México.
- 25.- SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA. Cartas de Climas. Dirección de Planeación. Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación.
- 26.- SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA. Carta Edafológica. Comisión de Estudios del Territorio Nacional.
- 27.- GOBIERNO DEL ESTADO. Coahuila 74, en Cifras.
- 28.- GOBIERNO DEL ESTADO. Coahuila Industrial 79.
- 29.- S.A.R.H. Estadística Básica para la Planeación Agropecuaria y Forestal. Vol. 2, 1979.
- 30.- U.N.A.M. Economía Petrolizada. Facultad de Economía. Taller de Coyuntura. México.
- 31.- BANAMEX. Examen de la Situación Económica de México. Vol. LIX, Número 686.
- 32.- U.N.A.M. Economía Informa. Facultad de Economía. No. 98, Octubre de 1982.

- 33.- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Guía de Planeación y Control de las actividades agrícolas. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1980.
- 34.- S.A.R.H. DELEGACION ESTATAL, COAHUILA. Informe anual de Actividades. Delegación Regional, Centro Norte. Diciembre de 1982.
- 35.- LEY FEDERAL DE REFORMA AGRARIA. Leyes y Códigos de México. Ed. Porrúa, S.A., Décima Quinta Edición. México, 1978.
- 36.- S.A.R.H. Manual de Plaguidas autorizados para 1983. Dirección General de Sanidad Vegetal.
- 37.- P.R.I. Monografía del Estado de Coahuila. Coordinación General de Documentación y Análisis.
- 38.- NATIONAL PLANT FOOD INSTITUTE. Manual de Fertilizantes. Traducción: Modesto Rodríguez de la Torre. Ed. Limusa, quinta reimpresión, México 1983.
- 39.- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO. Proyectos de Programación y Presupuesto. Saltillo, Coahuila, 1983.
- 40.- PIDER. Programas de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural, Región Ramos Arizpe. Programa 1975-1978.
- 41.- CONASUPO. Programa de Actualización. Tomo I, 1975.
- 42.- CONASUPO. Programa de Actualización. Tomo II, 1975.
- 43.- PIDER. Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural, Región Parras, Coahuila. Programa 1977-1980.

- 44.- IEPES-CEPES. Problema de la Producción Agrícola en el Estado. Consulta Popular en las Reuniones Estatales, Coah.
- 45.- UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHAPINGO. Revista Bimestral del Departamento de Trabajos de Campo Universitarios. (D.E.T.C.U.) Nueva Epoca No. 2, Sep. y Oct. de 1982.
- 46.- Publicados en el Diario Oficial de la Federación: 1901-1981. A-CH. Trámites de la Reforma Agraria.
- 47.- Manual para Educación Agropecuaria, Papas. Area: Producción Vegetal, Ed. Trillas, Segunda reimpresión, Enero 1983, México.
- 48.- FIRA. Diagnóstico del área considerada de influencia del Departamento Agropecuario del Centro Regional Saltillo, Abril 1983.
- 49.- U.N.A.M. Economía Informa . Facultad de Economía, No. 100, Enero de 1983.
- 50.- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL. Datos Estadísticos del total mensual de precipitaciones de la República Mexicana, 1975.
- 51.- DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. Directorio de Ejidos y de Comunidades Agrarias. v Censo Ejidal, 1970. México, Diciembre de 1972.