

---

---

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

---

FACULTAD DE AGRONOMIA



AGENDA TECNICA DE LOS CULTIVOS SEMBRADOS EN EL  
DISTRITO No. 1 DE ZAPOPAN, JALISCO.

---

---

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A N

JAIME DE LA FUENTE PEREZ  
GUILLERMO PINEDA BELTRAN

GUADALAJARA, JALISCO, JUNIO 1994

---

---



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE \_\_\_\_\_

NUMERO 0976/92

05 de Noviembre de 1992.

C. PROFESORES:

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON, DIRECTOR  
ING. RUBEN ORNELAS REYNOSO, ASESOR  
ING. SABINO SALAS OROZCO, ASESOR

*Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:*

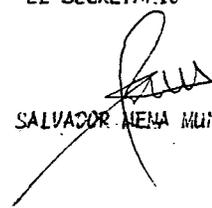
" AGENDA TECNICA DE LOS CULTIVOS SEMBRADOS EN EL DISTRITO No. 1 DE ZAPOPAN, JALISCO."

presentada por el (los) PASANTE (ES) JAIME DE LA FUENTE PEREZ  
GUILLERMO PINEDA BELTRAN

*han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, - para el desarrollo de la misma.*

*Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto me es grato reiterarles las seguridades de mi atento y distinguida consideración.*

ATENTAMENTE  
"PIENSA Y TRABAJA"  
"AÑO DEL BICENTENARIO"  
EL SECRETARIO

  
H.C. SALVADOR NEMA MUNGUÍA

*ruv\**



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD

Expediente .....

Número ..... 0976/92 .....

05 de Noviembre de 1992.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)  
JAIME DE LA FUENTE PEREZ, GUILLERMO PINEDA BELTRAN

titulada:

" AGENDA TECNICA DE LOS CULTIVOS SEMBRADOS EN EL DISTRITO  
NO. 1 DE ZAPOPAN, JALISCO."

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON

ASESOR

ASESOR

ING. RUBEN ORNELAS REYNOSO

ING. SABINO SALAS OROZCO

srd'

eyx

Al contestar este oficio cítese fecha y número

A la Universidad de Guadalajara  
y a la Facultad de Agricultura  
por habernos brindado una  
preparación profesional.

A nuestro Director y asesores de tesis  
Ing. José Humberto Martínez Herrejón,  
Ing. Rubén Ornelas Revnoso,  
Ing. Sabino Salas Orozco.  
Por la gran comprensión y valiosos  
consejos, disposición y orientación que  
nos dieron para la realización de éste  
trabajo.

A nuestros Maestros:  
Que con sus conocimientos,  
ayuda y dedicación  
contribuyeron en nuestra  
formación educativa.

**A DIOS:**

Por grandioso y todopoderoso  
va que me ha iluminado y  
encausado.

**A MIS PADRES:**

Por el sacrificio para que  
pudiera adquirir mi formación  
educativa y personal.

**A MI ESPOSA:**

Edith Mireva  
Que con su motivación,  
apoyo y dedicación brindados  
pude llegar a la meta deseada.

**CON TODO CARIÑO A MIS HIJOS:**

Jaime, Andrea y Diego.

**A MIS HERMANOS:**

Por la cooperación y  
colaboración que me brindaron  
en mi vida de estudiante.

Jaime de la Fuente Pérez.

**A DIOS:**

Gracias Señor, por la tierra que nos has dado y los frutos que obtenemos de ella.

**A MIS PADRES:**

Rubén y Emilia, por el sacrificio y apoyo que me han brindado en mi formación educativa y personal.

**A MI ESPOSA:**

Irma,  
Por su apoyo y comprensión.

**A MI PEQUEÑO HIJO:**

Guillermo.

**A MIS HERMANOS:**

Elizabeth, Ruth, Alfredo,  
Beatriz, Héctor y Silvia.  
Con mi más sincero  
agradecimiento.

Guillermo Pineda Beltrán.

# INDICE

Capitulo I		1
1.1.	Introducción	1
Capitulo II		2
2.1.	Objetivos	2
Capitulo III		3
3.1.	Localización del Distrito de Zapopan	3
3.2.	Hidrografía	6
3.3.	Clima	8
3.4.	Geología	12
3.5.	Topografía	12
3.6.	Orografía	13
3.7.	Suelos	13
3.8.	Descripción del uso del suelo	14
3.9.	Estructura de la tenencia de la tierra	14
3.10.	Superficie destinada a la agricultura	15
3.11.	Superficie sembrada	15
3.12.	Cultivo de maíz de riego	18
3.13.	Cultivo de maíz de humedad	21
3.14.	Cultivo de maíz de temporal	24
3.15.	Cultivo de sorgo de humedad	33
3.16.	Cultivo de sorgo de temporal	36
3.17.	Cultivo de asociación maíz-frijol	42
3.18.	Cultivo de cacahuete de humedad	47
3.19.	Cultivo de camote de temporal	51
3.20.	Cultivo de tomate de cascara de temporal	55
3.21.	Cultivo de chile de árbol	58
3.22.	Cultivo de garbanzo de humedad residual	63
3.23.	Cultivo de avena forrajera de riego	66
3.24.	Cultivo de trigo de riego	70
3.25.	Cultivo de hortalizas de riego	74
Capitulo IV		85
4.1.	Conclusiones	85
Capitulo V		87
5.1.	Recomendaciones	87
Capitulo VI		89
6.1.	Citas Bibliográficas	89

<b>Capitulo VII Apéndice</b>	90
7.1. Manejo del suelo y del agua	91
7.2. Fertilizantes y fertilización	94
7.3. Abonos orgánicos	101
7.4. Semilleros	102
7.5. Irrigación	103
7.6. Compatibilidad de plaguicidas	103
7.7. Clasificación de las hortalizas	109

## INDICE DE MAPAS, CALENDROGRAMAS Y TABLAS

1.	Mapa de localizacion	4
2.	Mapa de vias de comunicacion	5
3.	Mapa de hidrografia	7
4.	Mapa de climas	9
5.	Mapa de isohietas	10
6.	Mapa de isotermas	11
7.	Mapa de uso del suelo	16
8.	Mapa de potencial productivo	17
9.	Calendograma del cultivo de maiz de riego	20
10.	Calendograma del cultivo de maiz de humedad	23
11.	Tabla para calcular el número de plantas por hectárea en el cultivo de maiz	30
12.	Tabla de relación entre densidad de poblacion y kilogramos de semilla por hectárea en maiz	31
13.	Calendograma del cultivo de maiz de temporal	32
14.	Calendograma del cultivo de sorgo de humedad	35
15.	Calendograma del cultivo de sorgo de temporal	41
16.	Calendograma del cultivo asociación maiz-frijol	46
17.	Calendograma del cultivo de cacahuates de humedad	50
18.	Calendograma del cultivo de camote de temporal	54
19.	Calendograma del cultivo de tomate de cascara riego	57
20.	Calendograma del cultivo de chile de árbol de riego	62
21.	Calendograma del cultivo de garbanzo humedad residual	65
22.	Calendograma del cultivo de avena forrajera riego	69
23.	Calendograma del cultivo de trigo de riego	73
24.	Calendograma del cultivo de lechuga de riego	79
25.	Calendograma del cultivo de cebolla de riego	80
26.	Calendograma del cultivo de betabel de riego	81
27.	Calendograma del cultivo de rabanito de riego	82
28.	Calendograma del cultivo de coliflor de riego	83
29.	Calendograma del cultivo de col de riego	84
30.	Tabla de conversión de fertilizantes	98
31.	Tabla de compatibilidad química de los ingredientes de mezclas	100
32.	Tabla de compatibilidad de plaguicidas	108

## CAPITULO I

### 1.1. INTRODUCCION:

La solución a los múltiples problemas a que se enfrenta el Desarrollo Agropecuario, Forestal y Agroindustrial del País, implica actuar sobre factores prioritarios que obstaculizan un comportamiento más satisfactorio del sector, el cual de no superar los niveles que ha venido observando en los últimos años, puede constituirse en un obstáculo para el desarrollo rural al acentuarse las tensiones económicas, sociales y políticas que en este sector se han generado y que pueden retardar las actividades del campo. (10).

El Estado de Jalisco, que se encuentra localizado en la Región Centro-Occidente del País, representa un poco más del 4% de la superficie del Territorio Nacional; cuenta con una extensión territorial de 8'013.700 hectáreas de las cuales 1'700.000 son de uso agrícola, y actualmente se explotan para este fin, aproximadamente 1'419.300 hectáreas. (10).

El Distrito de Desarrollo Rural No.1, Zapopan; cuenta con una superficie geográfica total de 521.535 hectáreas, representando el 6.5% en relación con el total del Estado, y siendo actualmente de uso agrícola 138.088 hectáreas, representando un 26.5% del total geográfico. En lo que se refiere a la superficie de uso ganadero cuenta con 216.563 hectáreas, representando el 41.5%; para uso forestal 57.477 hectáreas, que representan el 11.0%; por último se cuenta con 109.407 hectáreas de uso improductivo (desde el punto de vista agrícola) que representan el 21.0% del total geográfico del Distrito. (4).

Con la finalidad de proporcionar información técnica dentro de la jurisdicción de este Distrito, a la propia Delegación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) en Jalisco e Instituciones y dependencias afines al sector, se ha hecho un considerable esfuerzo para realizar el presente trabajo, que se espera sea de gran utilidad y así mismo sirva de guía técnica para todos los técnicos y productores de este Distrito.

## CAPITULO II

### 2.1. OBJETIVO :

Este documento proporciona los cultivos que se siembran en el Distrito, por modalidad (temporal, humedad y riego). Plasmando la tecnología que se recomienda a los productores, desde su calendarización de las etapas de cultivo, labores y sus recomendaciones técnicas como la preparación de suelos, siembras, fertilización, combate de plagas, herbicidas y variedades de semillas a sembrar.

Cabe señalar que un trabajo similar fue iniciado en la Delegación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en el Estado de Puebla, como una aportación al sector, de sus técnicos calificados: sin embargo hemos retomado la iniciativa, pretendiendo elaborar guías informativas a nivel municipal, pretendiendo mejorar su nivel técnico y divulgativo, aplicable a este Distrito de Zapopan. (3).

Y que así mismo, el presente documento, sirva como un apoyo para establecer los Programas Productivos, en lo que respecta al Desarrollo Rural Integral; con la finalidad de la actualización de conocimientos tanto para técnicos como productores agrícolas y refleje un interés en la planeación y asistencia técnica, y coadyube al incremento de la producción. (3).

Los cultivos que se siembran en este Distrito y que son motivo del presente trabajo, son los siguientes: **maíz, sorgo, maíz-frijol, cacahuete, camote, tomate de cascara, chile de árbol, garbanzo, avena forrajera, trigo, hortalizas tales como: lechuga, cebolla, betabel, rábano, coliflor y col.**

## CAPITULO III

## 3.1. LOCALIZACION :

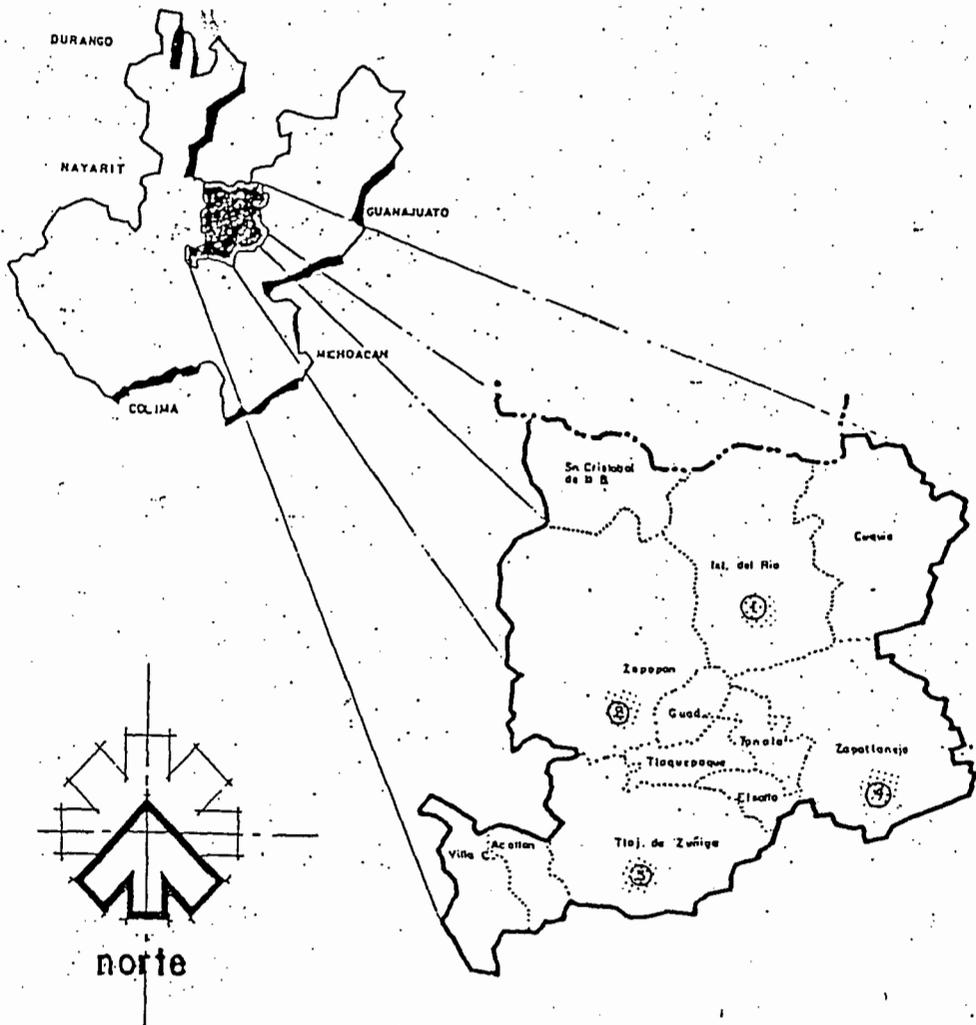
El Distrito de Desarrollo Rural No.1. Zapopan; esta integrado por los municipios de Acatlán de Juárez, Cuquío, Guadalajara, Ixtlahuacán del Rio, El Salto, San Cristobal de la Barranca, Tlajomulco de Zuñiga, Tlaquepaque, Tonalá, Villa Corona, Zapopan y Zapotlanejo; que operativamente se encuentran conformados en cuatro Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER) y once promotorias, correspondiendo cada una de ellas a cada municipio. Se cuenta con una extensión territorial de 521.535 hectáreas, cifra que representa el 3.61% de la superficie total del Estado.

El Distrito se localiza en la parte central del Estado entre los paralelos 20° 21' y 21° 10' de latitud norte y entre los meridianos 102° 55' y 103° 40' de longitud oeste, respecto al Meridiano de Greenwich. (4).

Limita al norte con el Estado de Zacatecas, al sur con los municipios de Atemajac de Brisuela, Zacoalco de Torres, Jocotepec, Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos u Juanacatlán; al oriente con los municipios de Yahualica de González Gallo, Tepatitlán de Morelos, Acatic, Tototlan y Zapotlan del Rey; al poniente con los municipios de Tequila, Amatitán, Arenal, Tala y Cocula. (4).

## A L T I T U D :

La altura sobre el nivel del mar fluctúa entre los 820 msnm, punto que se localiza en el municipio de San Cristóbal de la Barranca y los 1,810 msnm, punto que se localiza en el municipio de Cuquío. (4).



### SIMBOLOGIA GENERAL

- DIVISION ESTATAL
- ..... DIVISION MUNICIPAL
- DIVISION DISTRITAL
- ⊙ CENTROS DE APOYO

### DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

PLANO DE UBICACION  
DEL DISTRITO

## LOCALIZACION



### 3.2. HIDROGRAFIA:

La red hidrográfica del Distrito de Zapopan, esta constituida por el **Río Santiago y sus afluentes**. Esta corriente penetra en el Distrito en su parte media sur y discurre sucesivamente con rumbos noroeste y noreste hasta recibir por margen derecha la aportación del **Río Calderón**, que fluye de esta a oeste, dentro del Distrito, en unos 32 km, a partir de la **Presa de La Red**. (10).

Después de la confluencia del Río Calderón, el Río Santiago corre encañonado y enfila al noreste y 21 km aguas abajo, cercano a las goteras del noreste de la Ciudad de Guadalajara, capta por la margen derecha al **Río Verde**, que es uno de los principales tributarios, el cual se desarrolla dentro del Distrito con rumbo suroeste a través de un profundo cañon.

A 15 km, aguas abajo de la afluencia del Río Verde, aporta por margen derecha al Río Santiago, el **Río Gigantes**, cuya cuenca se ubica casi en su totalidad en el Distrito, en el que fluye con rumbo general suroeste.

Cerca al limite noroeste del Distrito, el Río Santiago, recibe por margen derecha al **Río Juchipila**, que es otro de sus aportadores mas relevantes, el que recorre el Distrito en un corto trayecto de unos 15 km.

La confluencia del Río Juchipila, define un cambio en el rumbo del Río Santiago, el que enfila al oeste y luego al suroeste, hasta abandonar el Distrito en las inmediaciones de la **Presa de Santa Rosa**.

Como puede observarse, todos los afluentes mencionados, del Río Santiago, pertenecen a la margen derecha, ya que por la margen izquierda los aportadores son de poca importancia. (10).



### 3.3. C l i m a :

Según el primer sistema de Thornthwaite, existen dos clases de climas en el Distrito. Domina un 79% el semi-seco, con invierno seco y semicálido, el que corresponde a las partes centro y sur del Distrito.

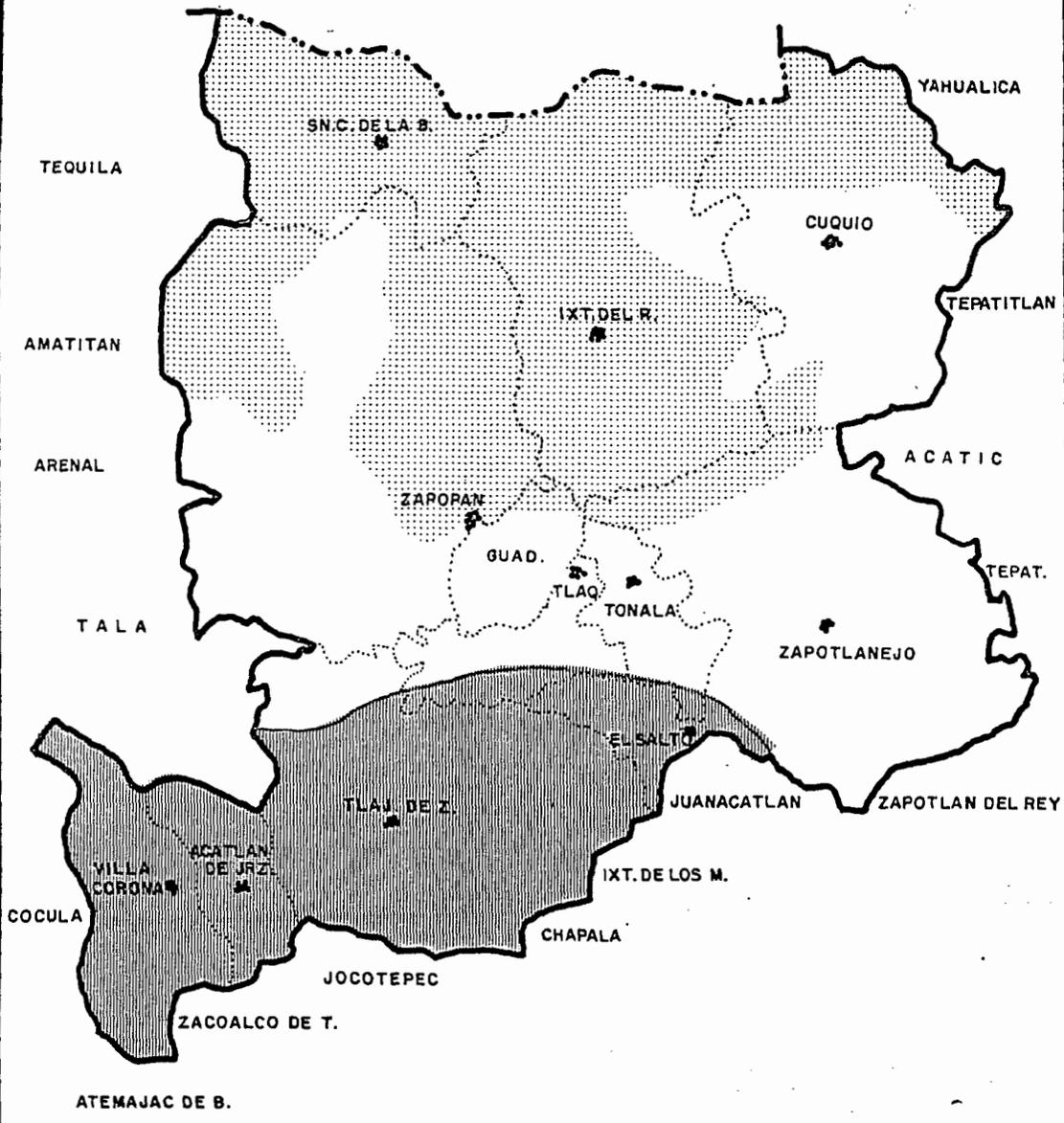
Con base al sistema de Köppen, modificado por Enriqueta García, existen tres tipos de climas, correspondiéndole a la porción centro norte y a toda la faja norte (42% del área) un clima cálido, subhúmedo seco, con lluvia en verano.

En toda la faja central, en gran parte de la porción oriente y en una pequeña sección de la porción poniente (43% del área), el clima es semicálido, con humedad intermedia y lluvia en verano, y para la parte restante (15% del área) que es una angosta faja al sur del Distrito, el clima es semicálido seco, con lluvia en verano.

La temperatura media anual es de 19.8°C, la temperatura máxima promedio es de 19.4°C, y la temperatura mínima promedio es de 0.1°C; con una precipitación pluvial media anual de 839.1 mm, con régimen de lluvias de junio a octubre.

El promedio de heladas que se presentan en el Distrito es de 4.3 días; la dirección de los vientos en general es variable. (4).

ESTADO DE ZACATECAS



SIMBOLOGÍA GENERAL



A Wo(W) CALIDO SUBHUMEDO SECO CON LLUVIA EN VERANO.



(A)C(Wi)(W) SEMICALIDO CON HUMEDAD INTERMEDIA Y LLUVIA EN VERANO.



(A)C(Wo)(W) SEMICALIDO SECO CON LLUVIA EN VERANO.

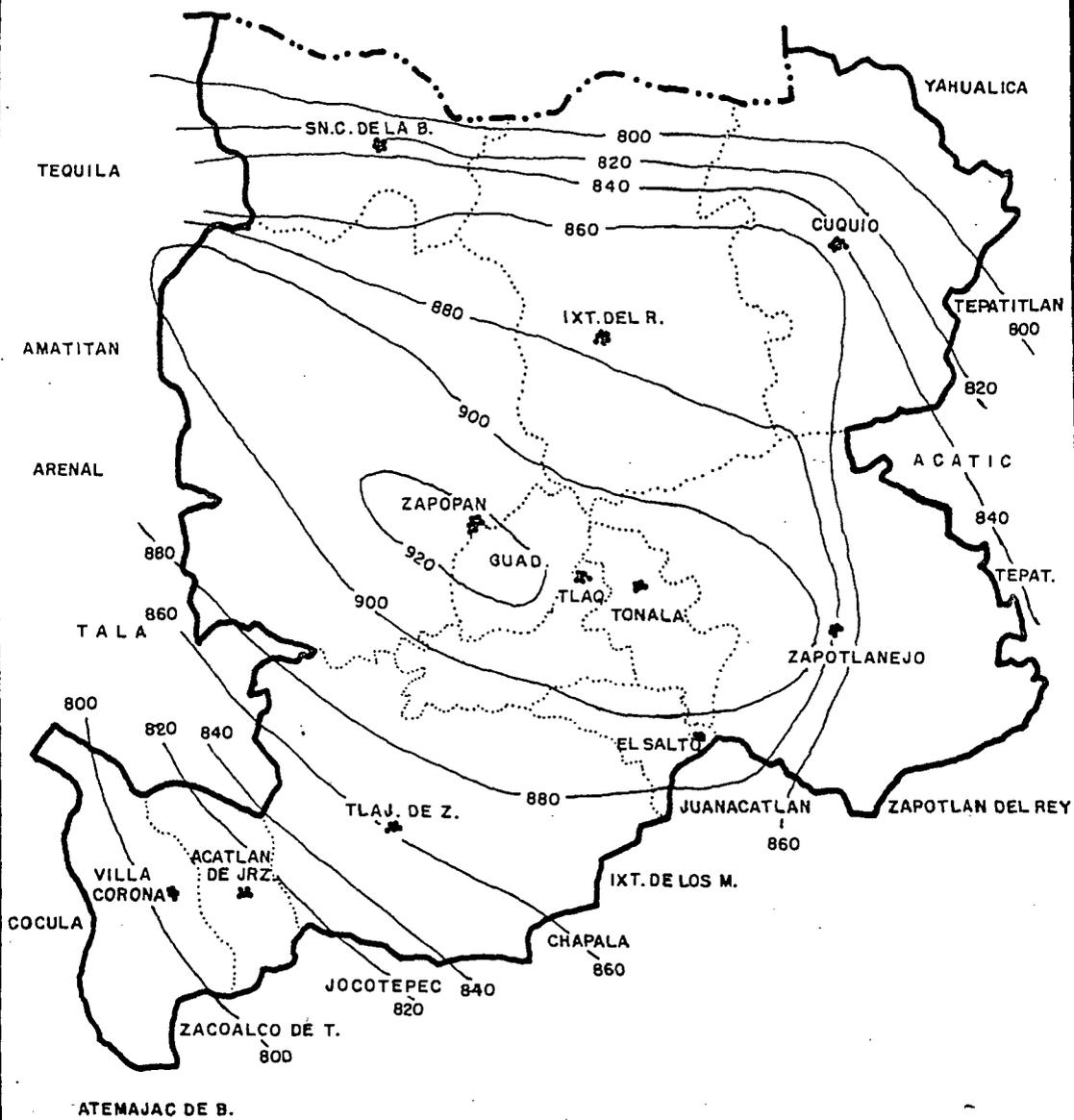
DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

ZAPOPAN JALISCO

PLANO DEL ESTUDIO CLIMATOLOGICO DE RECONOCIMIENTO DEL AREA DEL DISTRITO

CLIMAS

ESTADO DE ZACATECAS



SIMBOLOGIA GENERAL

LIMITES:

- -ESTATAL
- -MUNICIPAL

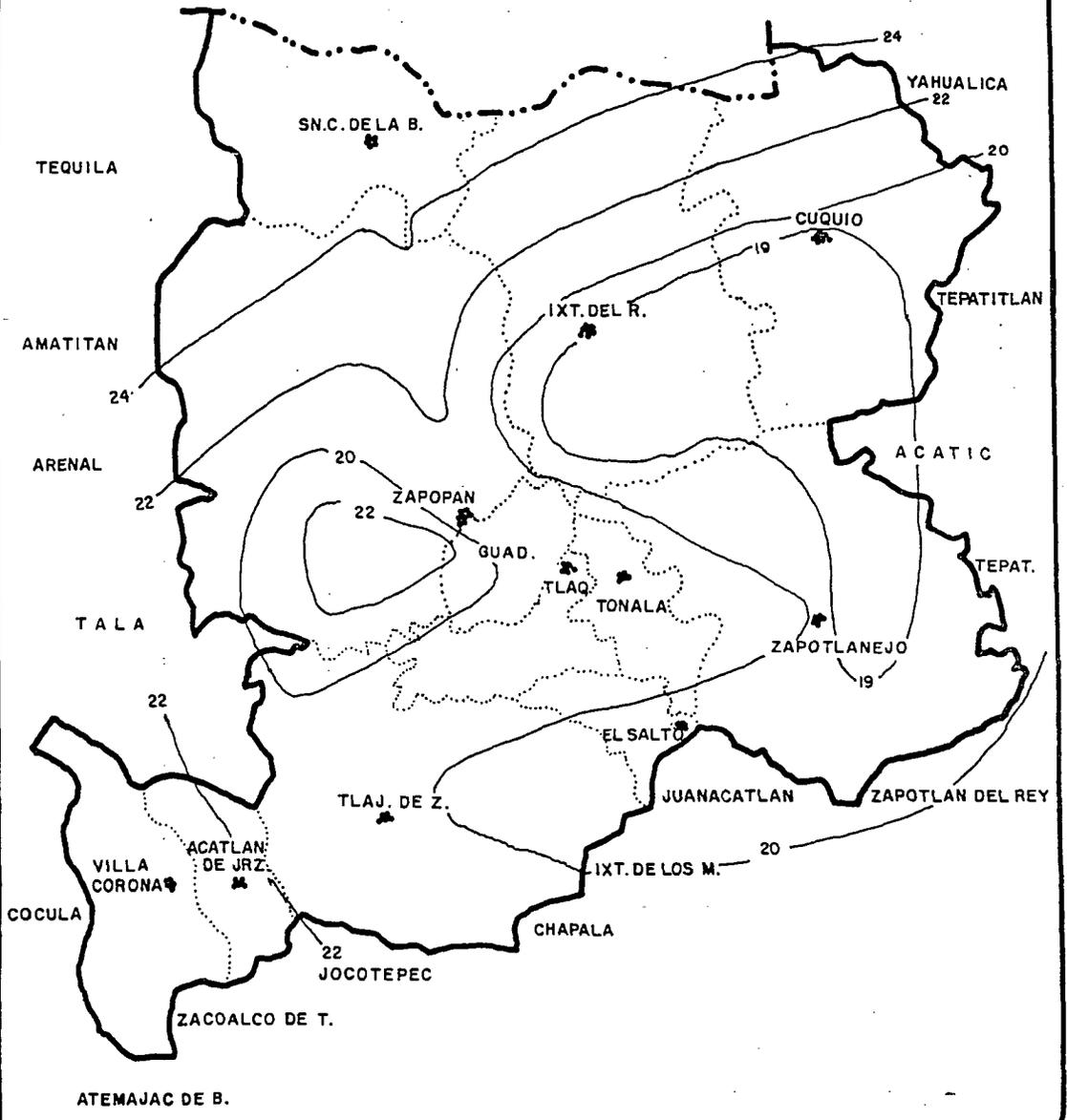
★ CABECERA MUNICIP.

—860— ISOYETAS

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

ZAPOPAN JALISCO

**ISOYETAS MEDIAS ANUALES 1921 - 1990**



**SIMBOLOGIA GENERAL**

- LIMITES:**
- ESTATAL
  - ..... MUNICIPAL
  - ★ CABECERA MUNICIPAL
- 21— ISOTERMAS MEDIAS

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01  
 ZAPOPAN JALISCO

**ISOTERMAS MEDIAS ANUALES**  
**1921 - 1990**

### 3.4. Geología:

En el Distrito se encuentran rocas ígneas y sedimentarias, cuya edad varía de la época cenozoica hasta el reciente.

El área permaneció fuera de la influencia marina desde el cámbrico superior, hasta mediados del triásico.

La invasión del mar fue en el retaceo y la regresión del mismo concluyó al finalizar la primera mitad de dicho período.

En resumen, las rocas identificadas en la región son: tobas, basaltos volcánicos, areniscas y depósitos aluviales recientes. (10).

### 3.5. Topografía:

Las partes bajas corresponden aproximadamente al 20% de la superficie, tienen un relieve plano con pendiente de 0 a 3%; el resto del área es de relieve suave o fuertemente ondulado con pendiente de 3 a 20% o mayores en las elevaciones. (10).

### 3.6. Orografía:

La zona del Distrito se encuentra por una parte, ubicada en el Valle de Atemajac, éste valle se encuentra limitado por la barranca que forma el cauce del Río Santiago y el Bosque de La Primavera, que es una pequeña cordillera limitante de la mayor parte del Distrito.

Los municipios de San Cristóbal de la Barranca, Cuquio e Intlatuacán del Río, están separados del Distrito, por la franja accidentada de la barranca que forma el cauce del Río Santiago, mismos que se comunican por carretera pavimentada. (10).

### 3.7. Suelos:

Dentro del Distrito, predominan los suelos de textura franco-arenoso, exceptuando al municipio de Tlajomulco de Zuñiga, ya que en su mayoría son arcillosos, debido a que éste municipio se encuentra en una cuenca cerrada.

El contenido de materia orgánica (M.O.), es bajo (1.0%); por lo que se ha adoptado la practica de incorporarla antes de cada ciclo.

El pH varia desde 5.5 hasta 7.0; la profundidad del suelo va desde 2.5 m hasta el raz de la superficie, lo cual se encuentra en el municipio de El Salto, principalmente. (10).

### 3.8. Descripción del uso del suelo:

El Distrito cuenta con una superficie de 521,535 hectáreas, que representan el 3.6% del total de la superficie estatal y distribuida en doce municipios de la zona centro de la entidad.

Actualmente su uso se distribuye de la siguiente manera; el 41.33% de la superficie total del Distrito son de agostaderos; el 26.30% son de uso agrícola; el 11.35% es considerada de uso forestal y el 21.01% restante esta clasificado en diversos usos.

En 1992 se sembraron 118,506 hectáreas, de las cuales 113,488 son de maíz, ocupando el 95.8% del total de la superficie cultivada; y 3,483 hectáreas de sorgo, que representan el 2.9%; éstos son los dos cultivos mas importantes en el Distrito, contando con una relevancia aparte el cultivo de la caña de azúcar y las hortalizas, el primero en los municipios de Acatlán de Juárez y Villa Corona, y el segundo en los municipios de Tlajomulco de Zuñiga y Tlaquepaque, principalmente.

La ganadería varia de semi-intensiva a extensiva; siendo el bovino la especie mas importante, a pesar de que en relación al numero de cabezas, exista una mayor población en otras especies.

Para el desarrollo de la actividad pecuaria, se cuenta con 215,564=70 hectáreas, que representan el 41.33%; cerca de la mitad de la superficie del Distrito.

La explotación forestal en el Distrito, no reviste gran importancia ya que se adolece de zonas boscosas, así como de especies comerciales e industriales.

La zona forestal, esta integrada por 59,177=50 hectáreas, la superficie mas pequeña, de acuerdo a la distribución por uso del suelo. Las especies forestales que predominan son bosques de encino/pino; de pino/encino y de encino.

### 3.9. La estructura de la tenencia de la tierra:

Para determinar en forma breve la estructura del sistema producto en el Distrito, analizaremos rápidamente la tenencia de la tierra. Teniendo en cuenta que la superficie total del Distrito es de 521,535 hectáreas; se distribuyen de la siguiente manera 164,018=70 hectáreas son de propiedad ejidal; 14,441=70 son de propiedad comunal y 343,074=60 hectáreas son de propiedad privada.

### 3.10. Superficie destinada a la agricultura:

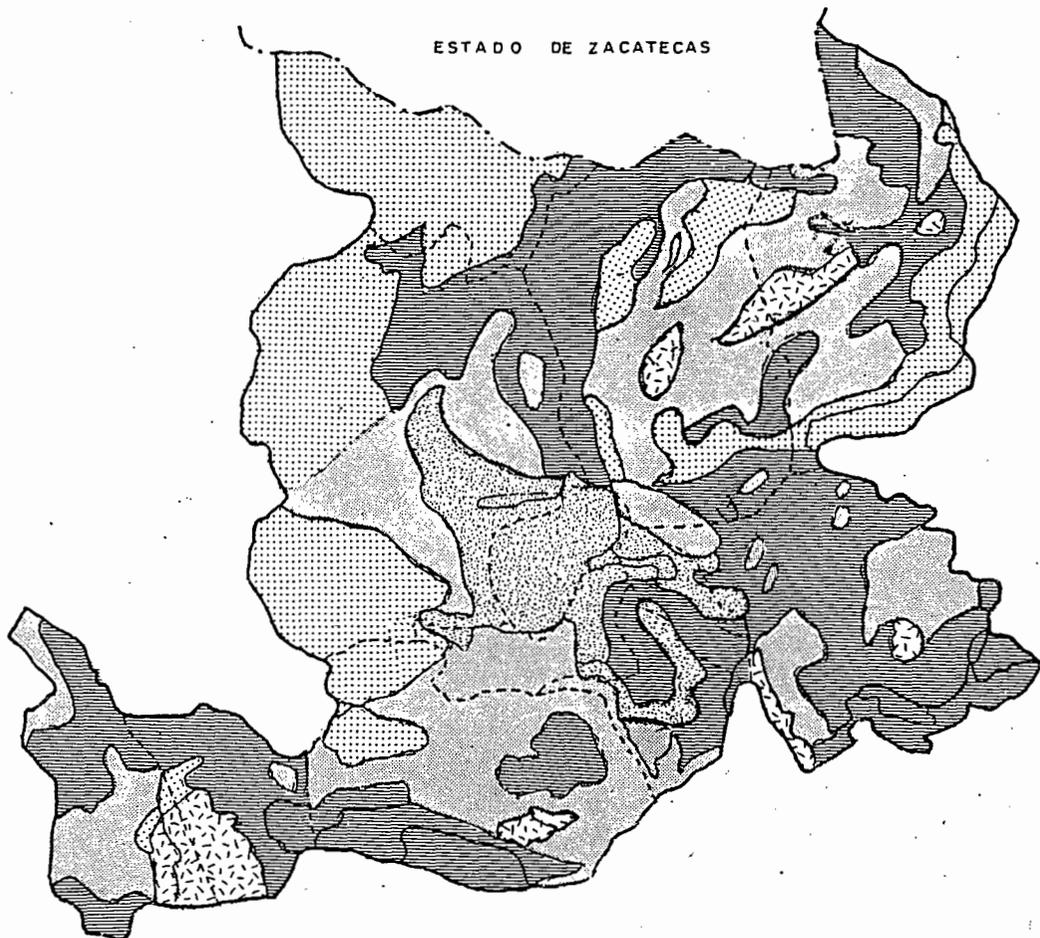
El uso de la superficie agrícola, en el Distrito de Desarrollo Rural No.1, Zapopan, ha presentado una tendencia ascendente-descendente, durante las últimas dos décadas, llegando a las 138,088 hectáreas que se cuantificaron durante 1993.

Este fenómeno, debido a la ampliación de la *frontera agrícola* durante 1975 y un decremento registrado a partir de 1980, fenómeno que ha sido muy marcado durante los últimos años, por el *crecimiento de la mancha urbana*. Así mismo se han ampleado las superficies de riego, en sacrificio de las superficies de temporal y de los agostaderos, principalmente en el municipio de Ixtlahuacán del Río.

### 3.11. La superficie sembrada:

La superficie sembrada para el ciclo agrícola primavera/verano 1993/93 fue de 118.506 hectáreas, de las cuales 5.527 están bajo el sistema de riego; 73,347 hectáreas corresponden al temporal y 39,632 con humedad residual; ocupando el maíz el primer lugar con 113.488 hectáreas, que representan el 95.77% de la superficie total sembrada.

ESTADO DE ZACATECAS



## SIMBOLOGIA GENERAL



AGR. RIEGO



FORESTAL



AGR. TEMPORAL



ZONA URBANA



PECUARIA

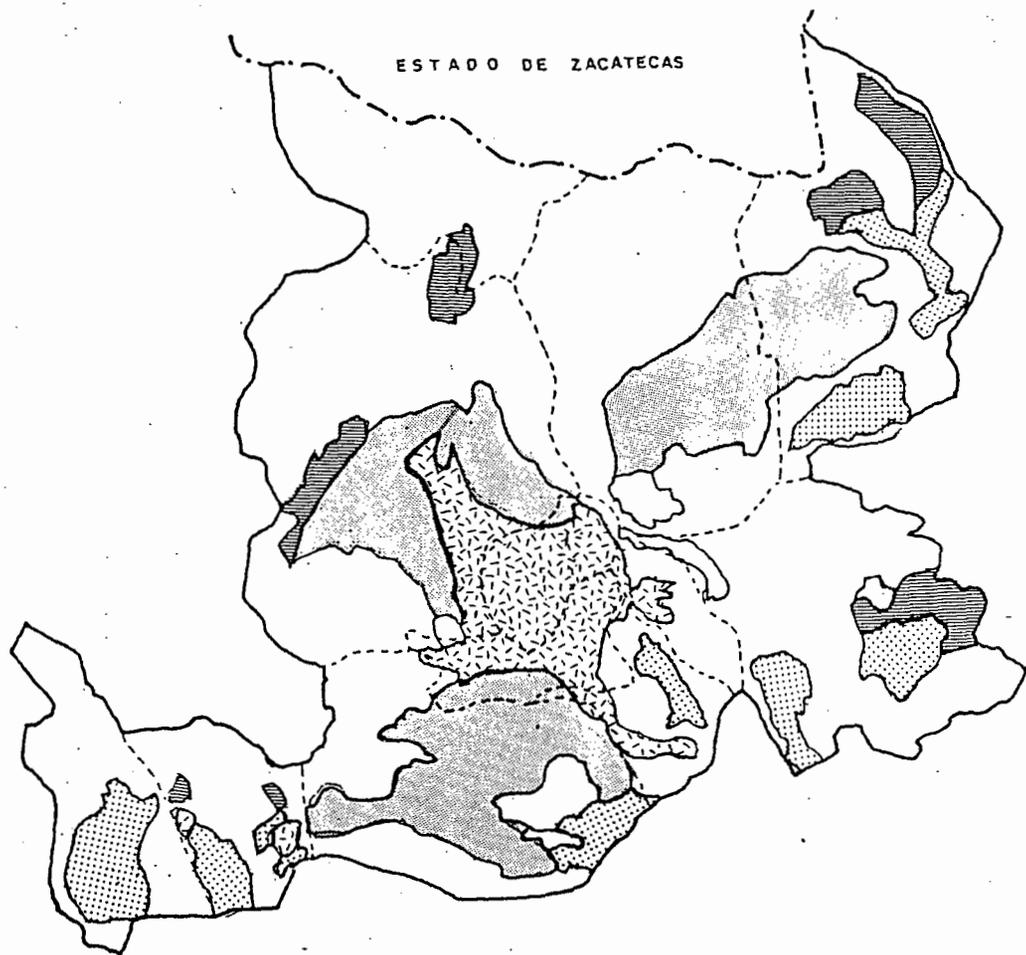
DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

PLANO DEL ESTUDIO DEL USO ACTUAL  
DEL SUELO EN EL AREA DEL DISTRITOUSO ACTUAL  
DEL SUELO

ZAPOPAN, JALISCO. 1993

6PB

ESTADO DE ZACATECAS



## SIMBOLOGIA GENERAL

	NIVEL ALTO		NIVEL BAJO
	NIVEL MEDIO		ZONAS URBANAS

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

PLANO DEL ESTUDIO POTENCIAL  
PRODUCTIVO DEL AREA DISTRITALPOTENCIAL  
PRODUCTIVO

ZAPOPAN, JALISCO. 1993

GPB

### 3.12. CULTIVO DE MAIZ RIEGO:

Municipios en que se siembra: Cuquío, Ixtlahuacán del Río y Tlajomulco de Zuñiga.

#### Selección del terreno:

El cultivo prospera en muy diversos tipos de suelos; sin embargo, para siembras de riego, se prefieren suelos con texturas estériles entre franco y franco-arcillosos, además de ser profundos y fértiles.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembras:

Variedades, época y densidad de siembras:

VARIETADES	CICLO VEGET.	EPOCA SIEMB.	PLANTAS /HECTAREA EN MILES
P-3065W	120 DIAS	01 ABR/30 ABR	55 a 60
A-791	120 DIAS	01 ABR/30 ABR	45 a 50
A-7500	120 DIAS	01 ABR/30 ABR	55 A 60
C-220	120 DIAS	01 ABR/30 ABR	60 A 65
A-7520	120 DIAS	01 ABR/30 ABR	55 A 60
B-840	120 DIAS	01 ABR/30 ABR	50 A 55
B-830	120 DIAS	01 ABR/30 ABR	55 A 60

#### Tratamiento de la semilla:

Se recomienda el uso de semilla mejorada (certificada y tratada).

#### Método de siembra:

Debe surcarse de 76 a 92 cm de ancho. La siembra debe efectuarse a tierra venida depositando la semilla (de 4 a 5 por metro) en el fondo del surco de 4 a 5 cm de profundidad; si es a mano la siembra, dejar 2 plantas por mata cada 44 cm.

#### Riegos:

Prácticamente se dará un riego para efectuar la siembra, ya que el maíz de riego realmente es aventajado o punteado, dándose uno o dos riegos de auxilio como máximo.

**Fertilización:**

Tratamiento recomendado: 220-90-00.

EPOCA DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg/Ha		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA SIEMBRA	110	90	00
EN PRIMERA ESCARDA	110	00	00

**Labores culturales:**

Dar un cultivo a los 15 días después de la nacencia, auxiliandose con un deshierbe manual; la operación se repite a los 15 días, si aparecen nuevamente las malezas; también se recomienda para su control el uso de herbicidas. En total se recomienda mantener el cultivo libre de malezas durante los primeros 45 días después de la nacencia.

**Aplicación de herbicidas:**

Ver cuadro de herbicidas en el cultivo de maíz de temporal.

**Plagas:**

Ver cuadro de control de plagas en el cultivo de maíz de temporal.

**Enfermedades:**

No hay problemas con el uso de variedades mejoradas, en su caso ver cuadro de control de enfermedades en el cultivo de maíz de temporal.

**Cosecha:**

Se deberá iniciar cuando el grano haya alcanzado su madurez completa, al morder el grano, este truena; efectuandose el desgrane cuando el grano contenga de 18 a 20% de humedad.

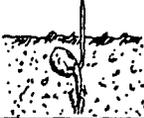
# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## MAIZ RIEGO

( Zea mays )

### perfil de desarrollo vegetativo

M E S E S	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT.				OCTUBRE				NOV.				DIC.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ETAPAS DE DESARROLLO																																								
LABORES	Preparacion del Suelo				Periodo Critico de Molezas				Siembra				1a. Escarda				2a. Ferti.												Barbecho											
	Aplicacion de Mejoradores al Suelo				Control de Plagas				1a. Fertilizacion																															
PLAGAS Y ENFERMEDADES	1 Gallina Ciega A				2 Gusano Cogollero E				3 Gusano Soldado F				4 Picudo G				5 Froilecillo H																							
	1 Gusano de Alambre B				1 Larva de Diabrotica C				1 Colapsis D																															
RECOMENDACIONES	PREPARACION DEL S.				SIEMBRA				FERTILIZACION				HERBICIDAS				VAREDAZ				PLAGUICIDAS																			
	BARBECHO: Incorporar 60 Tons. de Compost RASTREO: (2-3) NIVELACION: (Tabloneo) POBLACION 60,000 p/Ha				DENSIDAD: 22 - 25 Kgs./Ha. DISTANCIA: entre surco 80 cms. entre planta 26 cms.				220-90-00 En Siembra 110-90-00 1a. Escarda 110-00-00				GESAPRIM 50: 3 Kgs./Ha. PRIMAGRAM: 3 Kgs./Ha. ESTERON 47 1 Lt./Ha.				B-15 P-507 B-810 A-747 H-311 B-830 B-840				1 FURADAN 5% G. 20 Kgs./Ha. 1 COUNTER 5% G. 20 Kgs./Ha. 2 SEVIN 5% G. 15-20 Kgs./Ha. 3 SEVIN 80% 2 Kgs./Ha. 4 LORSBAN 480 E 1 Lt./Ha. 5 PARATHION METILICO 50% 1 Lt./Ha.																			
ASISTENCIA TECNICA	1 2 3				4				5				6				7				8				9				10											

### 3.13. CULTIVO DE MAIZ HUMEDAD RESIDUAL:

Municipios en que se siembra: Zapopan, Ixtlahuacán del Rio, Cuquío, Tlajomulco de Zuñiga, Tlaquepaque y Tonalá.

#### Selección del terreno:

El cultivo prospera en muy diversos tipos de suelo: se prefieren especialmente suelos con texturas francos y arcillo-arenosos además de ser profundos y fértiles. Toleran un pH ligeramente ácido o alcalino.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembras:

Variedades, época y densidad de siembras:

VARIETADES	CICLO VEGET.	EPOCA SIEMB.	PLANTAS/HECTAREA EN MILES
A-7500	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	55 A 60
P-3065W	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	55 A 60
C-220	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	60 A 65
A-7520	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	55 A 60
B-840	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	50 A 55
B-830	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	55 A 60
C-385	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	65 A 70
C-381	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	60 A 65
TB-1561	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	50 A 60
A-791	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	45 A 50
TB-1563	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	50 A 60

#### Tratamiento de la semilla:

Se recomienda el uso de semilla certificada, ya tratada.

#### Método de siembra:

Deberá surcarse a 80 cm, depositando 2 semillas por mata a una distancia de 40 cm y una profundidad de 3 a 5 cm de la superficie. Si se siembra con maquinaria, depositese una sola semilla cada 20 cm.

**Fertilización:**

Tratamiento recomendado: 200-80-00.

EPOCA DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg/Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA SIEMBRA	100	80	00
EN PRIMERA ESCARDA	100	00	00

Se recomienda aplicar la mitad del nitrógeno y todo el fósforo a la siembra y el resto del nitrógeno en la primera escarda. Debe ir el fertilizante en banda de 10 cm de retirado de la semilla.

**Labores culturales:**

Mantenga limpio el cultivo durante los primeros 45 días, haciendo los cultivos necesarios o bien aplicando herbicidas. (ver cuadro de herbicidas en el cultivo maíz de temporal).

**Plagas:**

Ver cuadro de control de plagas, en el cultivo de maíz de temporal.

**Enfermedades:**

No hay problemas con el uso de semilla mejorada, en su caso ver control de enfermedades en cultivo maíz de temporal.

**Cosecha:**

Deberá iniciarse la cizca o cosecha, cuando el grano tenga del 18 al 20% de humedad; otra forma es buscar el *punto negro* en la punta del grano.

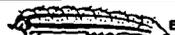
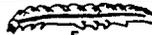
# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## MAIZ HUMEDAD

( Zea mays )

### perfil de desarrollo vegetativo

M E S E S SEM A N A S	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT.				OCTUBRE				NOV.				DIC.											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
<b>ETAPAS DE DESARROLLO</b>																																																
<b>LABORES</b>	Preparación del Suelo Aplicación de Mejoradores del Suelo Control de Plagas.				EMERGENCIA Siembra				CRECIMIENTO FOLIAR Escarda Fertilización Control de Malezas Periodo Critico de Malezas				FLORACION				FORM. DE GRANO				MADURACION				COSECHA				APROV. ESQUELMO Barbecho																			
<b>PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	1 Gallina Ciega A 1 Gusano de Alambre B 1 Larva de Diabrotica C 1 Colospis D  B				 A				2 Gusano Cogollero E 3 Gusano Soldado F 4 Picuda G 5 Diabrotica H 6 Froilecillo I  C  E  F				 D				 G				 H				 I																							
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>PREPARACION DEL S.</b> BARBECHO: Compost 60 Tons./Ha. RASTREO: (2-3) NIVELACION: (Tablonera)				<b>SIEMBRA</b> DENSIDAD: 22 - 25 Kgs./Ha. DISTANCIA: entre surco 80 cms. entre planta 20 cms. POBLACION 62 500 P/Ha				<b>FERTILIZACION</b> 200 - 80 - 00 1a. Escarda 100 - 80 - 00 2a. Escarda 100 - 00 - 00				<b>HERBICIDAS</b> ESTERON 47: 1 Lt./Ha. GESAPRIM 50: 3 Kgs./Ha. PRIMAGRAM: 3 Kgs./Ha.				<b>VARIEDAD</b> H-311 H-320 P-507 B-15 B-830 B-840 CRIOLLOS				<b>PLAGUICIDAS</b> 1 FURADAN 5% G. 20 Kgs./Ha. 1 COUNTER 5% G. 20 Kgs./Ha. 2 SEVIN 5% G. 15 Kgs./Ha. 3 SEVIN 80% P. 15 Kgs./Ha. 4 PARATHION M. 50% 1.0 Lt./Ha. 5 PARATHION M. 50% 1.0 Lt./Ha. 6 PARATHION M. 50% 1.0 Lt./Ha. 7 CAPTAN-METOXILO 1 Gmo./1 Kg de semilla																											
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>		1				2					3					4					5					6					7					8					9					10		

### 3.14. CULTIVO DE MAIZ TEMPORAL:

Municipios en que se siembra: Ixtlahuacán del Río, Cuquío, Zapopan, San Cristóbal de la Barranca, Tlajomulco de Zuñiga, Tlaquepaque, Acatlán de Juárez, Villa Corona, Zapotlanejo, Tonalá y El Salto.

#### Selección del terreno:

Los suelos en que mejor se desarrolla este cultivo son los de textura arcillo-arenosos, arcillo-limosos; teniendo estos una profundidad de 30 cm hasta los 150 cm. el pH es del orden de 5.6 a 7.5: que tengan buen drenaje y con una precipitación media anual que fluctúe de 650 a 900 mm.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembras:

Variedades, época y densidad de siembras:

VARIETADES	CICLO VEGET.	EPOCA SIEMB.	PLANTAS/HECTAREA EN MILES
HV-313	105 DIAS	01 JUN/15 JUL	60 A 65
AN-444	105 DIAS	01 JUN/15 JUL	55 A 60
C-385	105 DIAS	01 JUN/15 JUL	50 A 55
C-343	110 DIAS	01 JUN/15 JUL	50 A 55
B-840	120 DIAS	01 JUN/15 JUL	50 A 55
B-555	120 DIAS	01 JUN/15 JUL	55 A 60
P-3288	115 DIAS	01 JUN/15 JUL	55 A 60
NK-B-83	110 DIAS	01 JUN/15 JUL	60 A 65
NK-B-15	110 DIAS	01 JUN/15 JUL	60 A 65
A-7410	120 DIAS	01 JUN/15 JUL	55 A 60
A-791	120 DIAS	01 JUN/15 JUL	45 A 50
P-3288	115 DIAS	01 JUN/15 JUL	55 A 60

#### Desinfección de semilla:

Se recomienda el uso de semilla certificada, ya tratada. Para las zonas donde se utiliza semilla criolla, se recomienda desinfectar con *Captan Metoxicloro* a razón de 1 gr/kg de semilla.

#### Condiciones y método de siembra:

Realice el surcado de 75 a 92 cm de ancho; en terrenos con pendientes, trace los surcos perpendiculares a la misma; si el terreno es irregular, el trazo de los surcos deberá seguir el contorno del mismo. Si tiene demasiada pendiente se utilizara algún método de conservación de suelos, terrazas, curvas de nivel, etc.

La siembra a tierra *venida* es la mas común. depositando la semilla (de 4 a 5 por metro lineal) en el fondo del surco a una profundidad de 4 a 6 cm de la superficie.

#### Fertilización:

Tratamiento recomendado: 180-80-00.

EPOCAS DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg./Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA SIEMBRA	90	80	00
EN LA PRIMERA ESCARDA	90	00	00

Para un temporal regular se sugiere el tratamiento 180-80-00, aplicandolo en las mismas condiciones que el anterior.

#### Labores culturales:

Mantenga el cultivo libre de malezas durante los primeros 45 días, después de la nacencia de las plantas, dando un cultivo a los 15 días después de la nacencia, auxiliandose con un deshierbe manual; repitiendose la operación a los 15 días, si se presentan nuevamente malas hierbas.

Se recomienda también para el control de malas hierbas el uso de herbicidas. aplicandolos antes de que emerjan las plantas de maíz (herbicidas preemergentes) o después de nacido el cultivo (postemergentes).

Herbicidas recomendados para el control de malezas en el cultivo de maíz.

M A L E Z A S	HERBICIDA	FORM.%	DOSIS/HA.
MALEZA DE HOJA ANCHA Y ZACATE, EXCEPTO MALEZA PERENNE ESTABLECIDA COMO ZACATE JOHNSON Y COQUILLO.	GESAPRIM	PH 50	2.00 a 5.00 Kg
MALEZA DE HOJA ANCHA	HIERBAMINA	LM 480	1.00 Lt
MALEZA DE HOJA ANCHA ANUAL Y ZACATE ANUAL	GESATOP	PH 50	2.00 a 5.00 Kg
COQUILLO Y ZACATES ANUALES	SUTAN	CE 77.4	6.00 Lt
MALEZAS DE HOJAS ANCHAS Y ZACATES	GESAPRIM+ HIERBAMINA	PH 50 + LH 480	1.00 Kg 1.00 Lt
ZACATES Y CYPERACEAS	DUAL	CE 50	2.00 a 6.00 Lt

MALEZAS	HERBICIDA	FORM.%	DOSIS/HA.
MALEZAS DE HOJAS ANCHAS ZACATES Y CYPERACEAS	DUAL + GESAPRIM	SUSPEN 23 + 23	5.00 a 9.00 Lt
CIERTAS MALEZAS DE HOJA ANCHA, ZACATES ANUALES Y COQUILLO	ERADICANE + CE 83		5.50 a 8.00 Lt

Fuente: *Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTINEX 1990.*

La cantidad del producto herbicida, para su aplicación deberá mezclarse con 200 a 300 litros de agua (cantidad suficiente para una hectárea). El adherente *Atlox* se mezclará con los herbicidas, cuando se prevea lluvia y solamente en aplicaciones postemergentes.

Recomendaciones para su aplicación:

- Con aspersora de mochila: de 300 a 400 litros de agua,
- Con aspersora de tractor: de 200 a 400 litros de agua, y
- Con avioneta: de 60 a 80 litros de agua.

Las aplicaciones se realizarán preferentemente en la mañana, cuando haya poco viento.

#### Plagas:

Plaguicidas recomendados para el control de plagas en el cultivo del maíz:

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.
GUSANO COGOLLERO <i>Spodoptera frugiperda</i>	SEVIN	PH 80	1.00 Kg
	SEVIN	GRAN.5	8.00 a 12.00 Kg
	FURADAN	GRAN.10	12.00 a 15.00 Kg
	LORSBAN	CE 40.8	0.75 Lt
	DIAZINON	GRAN.14	8.00 Kg
	LANNATE	PS 90	0.20 Kg
	PARATHION M.	CE 50	1.00 Lt
	TOXAFENO	GRAN.10	15.00 Kg
	DIPTEREX	GRAN. 2.5	15.00 a 20.00 Kg
GALLINA CIEGA <i>Phyllophaga spp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN. 5	20.00 Kg
	E P N	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	VOLATON	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a 60.00 Kg
	OFTANDOL	GRAN. 5	25.00 Kg
	COUNTER	GRAN. 5	20.00 Kg
	DIPTEREX	POLVO 4	40.00 a 60.00 Kg

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.
GUSANO DE ALAMBRE <i>Elateridae, varias esp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN. 5	20.00 Kg
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a 60.00 Kg
	OFTANOL	GRAN. 5	25.00 Kg
	DIPTEREX	POLVO 4	40.00 a 60.00 Kg
DIABROTICA O GUSANO ALFILERILLO <i>Diabrotica spp.</i>	B H C	POLVO 3	40.00 a 60.00 Kg
	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN. 5	20.00 Kg
	E P N	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	VOLATON	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a 60.00 Kg
	OFTANOL	GRAN. 5	25.00 Kg
	COUNTER	GRAN. 5	20.00 Kg
	DIPTEREX	POLVO 4	40.00 a 60.00 Kg
GUSANOS TROSADORES <i>Agrotis spp.</i> <i>Peridroma spp.</i> <i>Feltia spp.</i> <i>Prodenia spp.</i> <i>Euxoa spp.</i>	SEVIN	POLVO 5	25.00 Kg
	SEVIN	CEBO ENV. 2	260.00 Kg
	LORSBAN	CE 48	1.00 a 1.50 Kg
	CLORDANO	CE 40	2.50 a 5.00 Kg
	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg
	DIA-TERR	CEB.EN. 1.5	15.00 a 25.00 Kg
	MALATION	POLVO 4	25.00 Kg
	PARATION M.	POLVO 2	25.00 Kg
	TOXAFENO	CE 71	2.00 a 3.00 Kg
	TOXAFENO	CEB.EN. 5	30.00 a 50.00 Kg
	DIPTEREX	POLVO 4	25.00 Kg
DIPTEREX	CEB.EN. 2	50.00 Kg	

Fuente: Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1970.

Los insecticidas líquidos o polvos solubles deben aplicarse diluidos en 300 a 400 litros de agua por hectárea, en aplicaciones terrestres; o bien, 50 a 60 litros, para aplicaciones con avión.

#### Enfermedades:

Las enfermedades que más comúnmente se han manifestado en el área geográfica del Distrito, causando diferentes tipos o niveles de daño, son las que a continuación se citan:

#### Manchas de la hoja o foliares:

Causadas por los hongos de los géneros *Phyllachora*, *Kabatiella*, y otros; caracterizándose en general por presentar en las hojas

lesiones o manchas necroticas que pueden ser alargadas o grandes, en el primer caso, o bien, redondas y pequeñas en los restantes.

**Tizón o quemaduras de la hoja y antracnosis foliar:**

Causadas por los géneros: *Helminthosporium* y *Colletotrichum*, respectivamente, manifestandose la primera en presentar lesiones necroticas alargadas u ovaladas, que al juntarse dan la imopresión de quemaduras en las hojas, y la otra, presentando pequeñas manchas alargadas con bordes de color café, que después se unen haciendose más largas.

**Carbones de la mazorca y espiga:**

Causado por los hongos *Sphacelotheca reiliana* y *Ustilago maydis*, respectivamente; conocidos generalmente como **huitlacoche**. caracterisandose por presentar masas de esporas de color negro en la espiga, granos y bractees de la mazorca. Es común observar, estos problemas en terrenos donde acostumbra el enterrado de rastrojo e incorporación de basura.

**Pudriciones del grano:**

Causadas por *Fusarium moniliforme*, *nigrosporas*, *diplodias* y otro tipo de hongos patógenos, que se manifiestan cuando se retarda la cosecha y secado del grano; lo que permite que lloviznas extemporaneas y otro tipo de humedades favorezcan la presencia de éstas, pudriendose los granos.

**Enfermedades causadas por bacterias:**

Respecto a este tipo de patógenos en general se han observado brotes pequeños y aislados de los siguientes géneros: *Erwinia*, *Pseudomonas* y *Xantomonas*.

**Enfermedades causadas por virus:**

Al igual que las anteriores han predominado leves infestaciones en brotes pequeños y aislados, causando esto, *enanismo en las plantas*, por acortamiento de los entrenudos; *rayas cloróticas*, a lo largo de las hojas; en ocasiones proliferación de tallos y malformaciones de las raíces, provocando en casos severos que la mazorca no llene, o bien, la muerte de la planta en poco tiempo.

**Recomendaciones generales para el control de enfermedades:**

(Medidas preventivas)

En forma general, deberán sujetarse a las diferentes recomendaciones de carácter preventivo, mismas que deben aplicarse según sea el tipo de patógeno que predomine en la localidad, siendo algunas de las más sugeridas las siguientes:

\* Sembrar semilla sana y desinfectada, así como las variedades resistentes, si se dispone de ellas, o bien, evitar sembrar variedades susceptibles.

\* Mejorar las condiciones de drenaje del terreno, para evitar los excesos de humedad y encharcamientos, que favorecen el desarrollo de patógenos.

\* Eliminar residuos de cosechas anteriores, máxime si hubo presencia de alguna enfermedad, debiendo quemarlos, si las infestaciones afectaron fuertemente la producción.

\* Fertilizar adecuadamente el cultivo, para mantenerlo sano y vigoroso, propiciando resistencia o recuperación de plantas enfermas.

\* Realizar la cosecha y secado de la mazorca o grano oportunamente, para evitar humedades que favorezcan su descomposición.

**Cosecha:**

Se deberá iniciar cuando el grano haya alcanzado su madurez completa, o sea, cuando aparezca el punto negro en la punta del grano, efectuando el desgrane cuando el grano tenga del 14% al 18% de humedad.

TABLA PARA CALCULAR EL NUMERO DE PLANTAS POR HECTAREA  
EN MAIZ

DISTANCIA ENTRE SURCO (cm)	DISTANCIA ENTRE PLANTA (cm)	PLANTAS POR HECTAREA
75	15	98 889
75	20	66 667
75	25	53 333
75	30	44 444
80	15	83 333
80	20	62 500
80	25	50 000
80	30	41 667
85	15	78 431
85	20	58 923
85	25	47 058
85	30	39 216
90	15	74 074
90	20	55 555
90	25	44 444
90	30	37 037

FACULTAD DE AGRONOMIA

\* Realizar conteos en el campo de 10 metros en diferentes puntos de muestreo para obtener la población.

\* Si utilizamos las tablas de densidad de siembra y número de semillas por bolsa se sabrá las necesidades de semilla a utilizar por hectárea.

\* Se debe tomar en cuenta el poder germinativo de la semilla: que se pierde alrededor de un 10% de semilla y/o plantillas.

RELACION ENTRE DENSIDAD DE POBLACION Y KILOGRAMOS  
DE SEMILLA POR HECTAREA.

PLANTAS POR HECTAREA	FLANO GRANDE	FLANO MEDIO	FLANO CHICO	BOLA GRANDE	BOLA MEDIA	BOLA CHICA
35,000	15.0	12.5	11.5	18.5	14.0	10.0
40,000	17.5	14.5	13.0	21.0	16.0	11.5
45,000	19.5	16.0	14.5	23.5	18.0	13.0
50,000	21.5	18.0	16.0	26.5	20.0	14.5
55,000	24.0	19.5	17.5	29.0	22.0	15.5
60,000	26.0	21.5	19.5	31.5	24.0	17.0
65,000	28.5	23.0	21.0	34.0	26.0	18.5
70,000	30.5	25.0	22.5	37.0	28.0	20.0
75,000	32.5	27.0	24.0	39.5	30.0	21.5
80,000	35.0	28.5	26.0	42.0	32.0	23.0
85,000	37.0	30.5	27.5	44.5	34.0	24.5
90,000	39.0	32.0	29.0	47.5	36.0	25.5
95,000	41.5	34.0	30.5	50.0	38.0	27.0
100,000	43.5	35.5	32.5	52.5	40.0	28.5
105,000	45.5	37.5	34.0	55.5	42.0	30.0
110,000	48.0	39.5	35.5	58.0	44.0	31.5

Estas cantidades de kilogramos de semilla por hectárea están ajustados a 95% de germinación y 75% de emergencia.

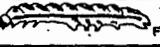
# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## MAIZ TEMPORAL

( Zea mays. )

### perfil de desarrollo vegetativo

MESES	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT.				OCTUBRE				NOV.				DIC.				ENERO			
	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS							
ETAPAS DE DESARROLLO																																								
																	EMERGENCIA				CRECIMIENTO FOLIAR				FLORACION				FORM. DE GRANO				C O S E C H A							
LABORES	Preparacion del Suelo																Siembra				1a. Escarda 1a. Fertilizaci.				2a. Escarda 2a. Fertilizaci.				Aprovechamiento Forrajero Barbecho											
	Aplicacion de Mejoradores del Suelo																Desinfeccion de Semilla Criolla				Control de Plagas				Control de Malezas				Periodo critico de Malezas											
PLAGAS Y ENFERMEDADES	1 Gallina Ciega A																2 Gusano Cogollero E				3 Gusano Soldado F				4 Picudo G				5 Diabrotica H				6 Froilecillo I							
	1 Larva de Diabrotica C																																							
RECOMENDACIONES	PREPARACION DEL S.				SIEMBRA				FERTILIZACION				HERBICIDAS				VARIEDAD				PLAGUICIDAS																			
	BARBECHO: Compost 60 Tons./Ha. RASTRADO: (2-3) NIVELACION: (Tablonazo)				DENSIDAD: 20 Kgs./Ha. DISTANCIA: entre surcos 80 cms. entre planta 20 cms. POBLACION 50000 P/Ha				150-60-00 1a. Escarda 75-60-00 2a. Escarda 75-00-00				ESTERON 4T: 1 ll./Ha. GESAPRIM 50: 3 Kgs./Ha. PRIMAGRAM 3 Kgs./Ha.				H-311- H-320 HV-319: P-507 B-15 B-840 B-830 CRIOLLOS				1 FURADAN 5% G. 20 Kgs./Ha. 1 COUNTER 5% G. 20 Kgs./Ha. 2 SEVIN 5% G. 15 Kgs./Ha. 3 SEVIN 80% P. 15 Kgs./Ha. 4 PARATHION M. 50% 10 Lts./Ha. 5 PARATHION M. 50% 10 Lts./Ha. 6 PARATHION M. 50% 10 Lts./Ha. CAPTAN-1AE TOXIC. NO 1 Gms./Kg de semilla																			
ASISTENCIA TECNICA	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10			

### 3.15. CULTIVO DE SORGO HUMEDAD:

Municipios en que se siembra: Zapopan, Tlajomulco de Zuñiga, Tlaquepaque.

#### Selección del terreno:

Prospera bien en una gran variedad de suelos, prefiere suelos de textura migajón-arenoso, migajón-arcilloso, fértiles y nivelados.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembra:

Varietades, época y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEGET.	ÉPOCA SIEMB.	DENSIDAD DE SIEMBRA
D-55	120 a 140 DÍAS	15 ABR/15 MAY	18 a 23 Kg/Ha.
WAC 69B	120 a 140 DÍAS	15 ABR/15 MAY	18 a 23 Kg/Ha.
BRAVO E	120 a 140 DÍAS	15 ABR/15 MAY	18 a 23 Kg/Ha.
ORO	120 a 140 DÍAS	15 ABR/15 MAY	18 a 23 Kg/Ha.

#### Método de siembra:

Deberá surcarse a 80 cm; use máquina sembradora montada en tractor. También se puede efectuar la siembra a mano, a chorrillo en tierra seca.

#### Fertilización:

Tratamiento recomendado: 190-80-00.

ÉPOCA DE APLICACION	MATERIAL TÉCNICO Kg/Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA SIEMBRA	95	80	00
EN PRIMERA ESCARDA	95	00	00

Se recomienda aplicar la mitad del nitrógeno y todo el fósforo a la siembra y el resto del nitrógeno en la primera escarda. Debe ir el fertilizante en banda a 10 cm de retirado de la semilla.

**Labores culturales:**

Mantenga limpio el cultivo durante los primeros 45 días, realizando los cultivos necesarios, o bien, aplicando herbicidas (ver cuadro de herbicidas en sorgo de temporal).

**Plagas:**

Ver cuadro de control de plagas en sorgo de temporal.

**Cosecha:**

Condiciones de madurez: Realice muestreos de grano en la labor. Si al morder el grano truena al quebrarse, es indicio de que tiene alrededor de un 15 a 16% de humedad y puede iniciarse la cosecha.

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL N.º 01  
ZAPOPAN JALISCO

# SORGO HUMEDAD

(Sorghum vulgare)

## perfil de desarrollo vegetativo

MESES SEMANA S	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				S E P				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ETAPAS DE DESARROLLO																																								
					<b>EMERGENCIA</b>				<b>CRECIMIENTO FOLIAR</b>				<b>FLORACION</b>				<b>FORM.GRANO</b>				<b>MADURACION</b>				<b>COSECHA</b>				<b>APROV.ESQUL.</b>				<b>BARBECHO</b>							
LABORES	Preparacion del Suelo				Periodo critico de Malezas y control				Siembra				Iera. Fertilizacion				Iera. Esc. 200 Fert.																							
	1 Gallina Ciega A				1 Gusano de Alambre B				2 Gusano Cogollero C				3 Gusano Soldado D				4 Chinche E				5 Mosca Midga F																			
PLAGAS Y ENFERME- DADES																																								
RECOMEN- DACIONES	<b>PREPARACION DEL S.</b>				<b>SIEMBRA</b>				<b>FERTILIZACION</b>				<b>HERBICIDAS</b>				<b>VARIEDAD</b>				<b>PLAGUICIDAS</b>																			
	BARBECHO RASTREO (2-3) NIVELACION (Toblonos)				DENSIDAD 23 Kgs/Ha DIST. SURCO 80 Cms. SIEMBRA A CHORRILLO				190 - 80 - 00 A la Siembra 90 - 80 - 00 Iera Escarda 95 - 00 - 00				GESAPRIN 50 3 Kgs./Ha. PRIMAQRAN 3 Kgs./Ha. ESTERON 47 1 Lt. / Ha.				D - 55 EXEL-647 BR - 64 WAC.ORO				1 FURADAN 5% G 20 Kgs./Ha. 1 COUNTER 8% G 20 Kgs./Ha. 2 SEVIN 5% G 15-20 Kgs./Ha. 3 PARATHION M 50% 1 Lt. / Ha. 4 LORSBAN 480 E 1 Lt. / Ha. 5 SEVIN 80% 1 Kgs./Ha.																			
SISTENCIA TECNICA	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10			

### 3.16. CULTIVO DE SORGO TEMPORAL:

Municipios en que se siembra: Ixtlahuacán del Rio, Cuquío, Zapopan, Tlajomulco de Zuñiga, Tlaquepaque, Villa Corona, Zapotlanejo y Tonalá.

#### Selección del terreno:

Prospera bien en una gran variedad de suelos. Bajo condiciones de temporal, prefiere suelos de textura migajón-arenoso, migajón-arcilloso, fértiles y nivelados.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembra:

Variedades, época y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEGET.	EPOCA SIEMB.	PLANTAS/HECTAREA EN MILES
D-55	120 a 135 DIAS	15 JUN/15 JUL	18 a 23 Kg/Ha.
WAC 698	120 a 135 DIAS	15 JUN/15 JUL	18 a 23 Kg/Ha.
BRAVO E	120 a 135 DIAS	15 JUN/15 JUL	18 a 23 Kg/Ha.
ORO	120 a 135 DIAS	15 JUN/15 JUL	18 a 23 Kg/Ha.
SABANA	120 a 135 DIAS	15 JUN/15 JUL	18 a 23 Kg/Ha.

#### Método de siembra:

Use máquina sembradora montada en tractor. También se efectúa la siembra a mano, en surcos separados de 76 a 92 cm, a chorrillo en tierra seca.

En terrenos que se aprietan al secarse se depositará la semilla en el lomo del surco a una profundidad de 6 a 8 cm.

En terrenos ligeros se depositará la semilla en el lomo del surco a una profundidad de 4 a 6 cm, dejando 10 plantas por metro lineal.

**Fertilización:**

Tratamiento recomendado: 180-60-00.

EPOCA DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg/Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA SIEMBRA	90	60	00
EN PRIMERA ESCARDA	90	00	00

Se usará maquinaria al momento de la siembra, y manual en la segunda aplicación. También se puede efectuar a mano, procurando que no quede el fertilizante en contacto con la semilla.

**Labores culturales:**

Mantenga el cultivo libre de malezas durante los primeros 45 días de vida de la planta, dando un cultivo cuando las plantas tengan 15 cm de altura, completando con un deshierbe manual y repitiendo la operación a los 15 días, si se presentan nuevamente las malas hierbas.

Mediante el uso d herbicidas se logra también, buen control de malezas, aplicandolos antes de que emerjan las plantas de sorgo (preemergentes) o después de nacido el cultivo, cuando las plantas tengan de 5 a 8 cm de altura (postemergentes).

Herbicidas recomendados para el control de malezas en el cultivo de sorgo.

M A L E Z A S	HERBICIDA	FORM.%	DOSIS/HA.
MALEZA DE HOJA ANCHA Y ZACATE, EXCEPTO MALEZA PERENNE ESTABLECIDA COMO ZACATE JOHNSON Y COQUILLO.	GESAPRIM	PH 50	2.00 a 5.00 Kg
MALEZA DE HOJA ANCHA	HIERBAMINA	CE 4	1.00 Lt
MALEZA DE HOJA ANCHA	GESAPRIM + HIERBAMINA	PH 50 CE 4	1.00 Kg + 1.00 Lt

Fuente: *Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.*

**Plagas:**

Plaguicidas recomendados para el control de plagas en el cultivo del sorgo:

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.	
<b>MOSQUITA DE LA PANOJA O MIDGE</b> <i>Contarinia sorghicola</i>	TRITHION	CE 96	0.60 a	0.70 Lt
	SEVIN	PH 80		1.50 Kg
	LORSBAN	CE 40.8	0.50 a	1.00 Lt
	DIAZINON	CE 25		1.00 Lt
	AGROTHION	CE 50	0.60 a	1.20 Lt
	MALATION	CE 84		1.00 Lt
	SUPRACID	CE 40		1.00 Lt
	PARATION E	CE 50		1.00 Lt
<b>GUSANO TELARAZERO</b> <i>Celama sorghieia</i>	SEVIN	PH 80		1.00 Kg
	MALATION	CE 84		1.00 Lt
	SUPRACID	CE 40		1.00 Lt
	LANNATE	PS 90		0.30 Kg
<b>GUSANO COGOLLERO</b> <i>Spodoptera frugiperda</i>	FURADAN	GRAN. 5		12.00 Kg
	SEVIN	PH 80		1.00 Kg
	SEVIN	GRAN. 5	8.00 a	12.00 Kg
	LORSBAN	CE 40.8	0.50 a	1.00 Lt
	DIAZINON	GRAN. 14		9.00 Kg
	LANNATE	PS 90		0.20 Kg
	TOXAFENO	GRAN. 10		15.00 KG
<b>GALLINA CIEGA</b> <i>Phyllophaga spp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a	30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a	40.00 Kg
	LORSBAN	GRAN. 1.5	40.00 a	60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a	12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN. 5		20.00 Kg
	E P N	POLVO 2.5	40.00 a	60.00 Kg
	VOLATON	POLVO 2.5	40.00 a	60.00 Kg
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a	60.00 Kg
	OFTANOL	GRAN. 5		25.00 Kg
	COUNTER	GRAN. 5		20.00 Kg
	DIPTEREX	POLVO 4	40.00 a	60.00 Kg
<b>GUSANO DE ALAMBRE</b> <i>Elaterridae, varias esp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a	30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a	40.00 Kg
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a	60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a	12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN. 5		20.00 Kg
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a	60.00 Kg
	OFTANOL	GRAN. 5		25.00 Kg
	DIPTEREX	POLVO 4	40.00 a	60.00 Kg

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSES/HA.
<b>DIABROTICA O GUSANO ALFILERILLO</b> <i>Diabrotica spp.</i>	B H C FURADAN CLORDANO LORSBAN DIAZINON DIFONATE E P N VOLATON DIA-TERR OFTANOL COUNTER DIPTEREX	POLVO 3 GRAN. 5 POLVO 5 POLVO 1.5 GRAN. 14 GRAN. 5 POLVO 2.5 POLVO 2.5 POLVO 2.5 GRAN. 5 GRAN. 5 POLVO 4	40.00 a 60.00 Kg 20.00 a 30.00 Kg 30.00 a 40.00 Kg 40.00 a 60.00 Kg 10.00 a 12.00 Kg 20.00 Kg 40.00 a 60.00 Kg 40.00 a 60.00 Kg 50.00 a 60.00 Kg 25.00 Kg 20.00 Kg 40.00 a 60.00 Kg
<b>GUSANOS TROSADORES</b> <i>Agrotis spp.</i> <i>Peridroma spp.</i> <i>Feltia spp.</i> <i>Prodenia spp.</i> <i>Euxoa spp.</i>	SEVIN SEVIN LORSBAN CLORDANO FURADAN DIAZINON DIA-TERR MALATION PARATION M. TOXAFENO	POLVO 5 CEBO ENV.2 CE 48 CE 40 GRAN. 5 GRAN. 14 CEB.EN.1.5 POLVO 4 POLVO 2 CE 71	25.00 Kg 260.00 Kg 1.00 a 1.50 Kg 2.50 a 5.00 Kg 20.00 a 30.00 Kg 10.00 a 12.00 Kg 15.00 a 25.00 Kg 25.00 Kg 25.00 Kg 2.00 a 3.00 Kg
<b>GUSANO ELOTERO</b> <i>Heliothis zea</i>	SEVIN LANNATE	PH 80 PS 90	2.50 Kg 0.30 a 0.40 Kg
<b>PULGON DEL COBOLLO</b> <i>Rhopalosiphum maidis</i>	TRITHION FURADAN	CE 96 CE 35	0.60 a 0.70 Kg 2.00 a 2.50 Lt
<b>PULGON DEL FOLLAJE</b> <i>Shizaphis graminum</i>	DIAZINON ROGOR DISYSTON THIMET MALATION FOLIMAT METASYSTOX PARATION E	CE 25 CE 38 GRAN. 10 GRAN. 10 CE 50 LS 93 CE 50 CE 50	1.00 a 1.50 Lt 0.50 a 1.00 Lt 15.00 a 25.00 Kg 10.00 Kg 1.00 a 1.50 Lt 0.30 a 0.45 Kg 0.40 a 0.50 Lt 1.00 Lt
<b>BARRENADOR DEL TALLO</b> <i>Diatraea spp.</i>	SEVIN SEVIN FURADAN DIAZINON	GRAN. 5 PH 80 GRAN. 5 CE 60	8.00 a 12.00 Kg 1.00 Kg 30.00 a 40.00 Kg 0.75 a 1.25 Lt
<b>GUSANO SOLDADO</b> <i>Pseudaletia unipuncta</i>	SEVIN LORSBAN LANNATE	PH 80 CE 40.8 PS 90	2.00 Kg 0.75 Lt 0.30 Kg
<b>CHAPULINES</b> <i>Melanoplus spp.</i> <i>Sphenarium spp.</i> <i>Brachystola spp.</i>	SEVIN LORSBAN MALATION	PH 80 CE 40.8 CE 50	1.00 a 1.50 Kg 0.50 a 1.00 Lt 1.00 Lt

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.
ARANA ROJA	TRITHION	CE 41.9	1.50 Lt
<i>Paraletetranychus stickneyi</i>	ROGOR	CE 38	1.00 Lt
<i>Oligonychus mexicanus</i>	DISYSTON	GRAN. 10	1.00 Kg
<i>Tetranychus spp.</i>	AGROTHION	CE 50	1.50 Lt
	SUPRACID	CE 40	1.00 a 1.50 Lt
	FOLIMAT	LM 84	0.50 Lt
	METASYSTOX	CE 50	0.50 Lt
	PARATION E	CE 50	1.00 a 1.50 Lt
	OMITE	PH 30	3.00 a 4.00 Lt

Fuente: *Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.*

Los insecticidas líquidos o polvos solubles deben aplicarse diluidos en 200 a 400 litros de agua por hectárea, en aplicaciones terrestres; o bien de 50 a 60 litros de agua para aplicaciones con avión

#### Cosecha:

Realice muestreos de grano en la labor. Si al morder el grano truena al quebrarse es indicio de que tiene alrededor de un 15 a 16% de humedad y puede iniciarse la cosecha.

Metodo de cosecha: Se recomienda el uso de maquina cosechadora (combinada).



### 3.17. CULTIVO ASOCIACION MAIZ-FRIJOL EN TEMPORAL:

Municipios en que se siembra: Ixtlahuacán del Río, Cuquío, Tlaquepaque y Zapotlanejo.

#### Selección del terreno:

Se desarrolla bien en suelos de textura franco-arenosa y franco-limosa, que cedan fácilmente al agua, con pH ligeramente alcalino, y que tengan buen drenaje, ya que la mayor parte de enfermedades que atacan al frijol se ven favorecidas por el exceso de humedad al igual que el maíz.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembra:

Varietades, época y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEGET.	EPOCA SIEMB.	PLANTAS/HA. EN MILES
<b>Frijol:</b>			
GARBANCILLO	105 a 135 DIAS	01 JUN/15 JUL	60,000
CACAHUATE	105 a 135 DIAS	01 JUN/15 JUL	60,000
OJO DE CABRA	105 a 135 DIAS	01 JUN/15 JUL	60,000
AMERICANO RAYADO	135 DIAS	01 JUN/15 JUL	60,000
<b>Maíz:</b>			
B-840	120 DIAS	01 JUN/15 JUL	35,000
B-555	120 DIAS	01 JUN/15 JUL	35,000
HV-313	105 DIAS	01 JUN/15 JUL	35,000

#### Método de siembra:

El frijol se siembra simultáneamente con el maíz y se utilizan variedades enredadoras.

Sembrar a mano o con máquina a tierra venida para asegurar una buena germinación. Se sugiere una población de 30,000 a 30,500 plantas de maíz y 60,000 plantas de frijol por hectárea, dejando una planta de maíz por dos de frijol.

BANCILLO DE LOS RIOS

**Fertilización:**

Tratamiento recomendado: 80-40-00.

EPOCAS DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg./Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA SIEMBRA	40	40	00
EN LA PRIMERA ESCARDA	40	00	00

**Labores culturales:**

Mantengase el cultivo limpio de malas hierbas durante los primeros 45 días después de la emergencia, o por lo menos, hasta que el maíz alcance una altura de 75 cm, dando un paso de cultivadora 15 días después de que emerja la planta y un paso de arado de mariposa 15 días después de la primera labor, completando con deshierbas a mano; o bien, aplicando herbicidas:

Herbicidas recomendados para el control de malezas en el cultivo asociado de maíz-frijol.

M A L E Z A S	HERBICIDAS	FORMULA %	DOSIS/HA
BLEDO O QUELITE, CHUAL, MOSTAZA, HUACHAPORE, GIRASOL, VERDOLAGA, ZACATE PINTO, ZACATE DE AGUA, ZACATE ZALADO Y ZACATE COLA DE ZORRA.	PREMERGE	LS 50.7	9.00 a 18.00 Lt
VERDOLAGA, QUELITE O BLEDO, LENGUA DE VACA, ZACATE PINTO, ZACATE SALADO, ZACATE DE AGUA, ZACATE CARRICILLO, ZACATE COLA DE ZORRA.	TREFLAN	CE 44.5	EN SUELO LIGERO 1.20 LITROS EN SUELO MEDIANO 1.80 LITROS EN SUELO PESADO 2.40 LITROS
CORRHUELA ANUAL Y COQUILLOS, BLEDO O QUELITE, AMARGOSA, MALVA O QUESILLO, ESTAFIATE, ACEITILLA, MOSTAZA, CHUAL, EMPANADILLA, TOLDOACHE, GIRASOL, VERDOLAGA. NO CONTROLA ZACATES	BASAGRAN	LS 40.4	1.50 a 2.00 Lt
ZACATES ANUALES	DUAL	CE 47	2.00 a 4.00 Lt

**Fuente:** Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.

**Plagas:**

Plaguicidas recomendados para el control de plagas en el cultivo asociado de maíz-frijol:

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.	
Para el maíz:				
<b>GALLINA CIEGA</b> <i>Phyllophaga spp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg	
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg	
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg	
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg	
	DIFONATE	GRAN. 5	20.00 Kg	
	E P N	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg	
	VOLATON	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg	
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a 60.00 Kg	
	OFTANDL	GRAN. 5	25.00 Kg	
	COUNTER	GRAN. 5	20.00 Kg	
DIPTEREX	POLVO 4	40.00 a 60.00 Kg		
GUSANO DE ALAMBRE				
<i>Elateridae, varias esp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg	
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg	
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg	
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg	
	DIFONATE	GRAN. 5	20.00 Kg	
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a 60.00 Kg	
	OFTANDL	GRAN. 5	25.00 Kg	
	DIPTEREX	POLVO 4	40.00 a 60.00 Kg	
	GUSANO COGOLLERO			
	<i>Scodoptera frugiperda</i>	SEVIN	PH 80	1.00 Kg
SEVIN		GRAN.5	8.00 a 12.00 Kg	
FURADAN		GRAN.10	12.00 a 15.00 Kg	
LORSBAN		CE 40.8	0.75 Lt	
DIAZINON		GRAN.14	8.00 Kg	
LANNATE		PS 90	0.20 Kg	
PARATION M.		CE 50	1.00 Lt	
TOXAFEND		GRAN.10	15.00 Kg	
DIPTEREX		GRAN. 2.5	15.00 a 20.00 Kg	
Para el frijol:				
<b>CONCHUELA DEL FRIJOL</b>				
<i>Epilachna varivestis</i>	ORTHENE	PS 75	0.75 Kg	
	GUSATION M	CE 20	1.50 a 2.50 Lt	
	SEVIN	POLVO 5	20.00 a 25.00 Kg	
	SEVIN	PH 80	1.00 a 1.50 Kg	
	MALATION	CE 84	0.30 a 0.40 Kg	
	LANNATE	PS 90	0.30 a 0.40 Kg	
	PARATION M	CE 50	1.00 Lt	
	PARATION M	POLVO 2	20.00 a 25.00 Kg	
DIPTEREX	PS 80	1.00 a 2.00 Kg		
<b>PICUDO DEL EJOTE</b>				
<i>Apion godmani</i>	GUSATION M	CE 20	1.50 a 2.50 Lt	
	SEVIN	PH 80	1.00 a 1.50 Kg	
	DIAZINON	CE 25	1.00 a 1.50 Kg	
	THIODAN	CE 35	1.50 a 2.00 Lt	
	E P N	CE 50	1.50 a 2.50 Lt	

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.
PICUDO DEL EJOTE <i>Avion godmani</i>	MALATION	CE 84	1.00 a 1.50 Lt
	PARATION M	CE 50	1.00 Lt
CHICHARRITAS <i>Empoasca spp.</i>	ORTHENE	PS 75	0.75 Kg
	TENIK	GRAN. 15	5.00 a 8.00 Kg
	GUSATION M	CE 20	1.00 Lt
	SEVIN	PH 80	1.00 a 1.50 Kg
	SEVIN	POLVO 7.5	15.00 a 20.00 Kg
	ROGOR	CE 38	0.75 a 1.00 Lt
	DISYSTON	GRAN. 10	10.00 a 15.00 Kg
	THIODAN	CE 35	1.50 a 2.00 Lt
	THIMET	GRAN. 10	10.00 a 15.00 Kg
	MALATION	CE 84	1.50 a 2.00 Lt
	MALATION	POLVO 4	15.00 a 20.00 Kg
	FOLIMAT	LM 84	0.50 Lt
	PARATION M	CE 50	1.00 Lt
PARATION M	POLVO 2	15.00 a 20.00 Kg	

Fuente: *Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.*

#### Cosecha:

En el caso del frijol, la recolección debe iniciarse cuando las vainas estén maduras. Esto generalmente sucede cuando las hojas se tornan amarillas y empiezan a caer. En el caso del maíz se debe iniciar cuando el grano haya alcanzado su madurez completa, o sea, cuando aparezca el punto negro en la punta del grano, realizando el desgrane cuando el grano contenga del 14 al 18% de humedad.

La cosecha se realizara a mano, cosechandose primero el frijol y posteriormente el maíz.

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01  
Z A P O P A N J A L I S C O

# ASOC. MAIZ-FRIJOL TEMP.

(Zea mays - Phaseolus vulgaris)

## perfil de desarrollo vegetativo

MESES	ABRIL			MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT.				OCTUBRE				NOV.				DIC.				ENERO				
	SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
<b>ETAPAS DE DESARROLLO</b>																																								
<b>LABORES</b>	Preparacion del Suelo				Siembra				Escarado				Fertilizacion				Escarado																							
<b>PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	1 Gallina Ciega A				1 Gusano Alambre B				1 Larva de Diabrotica C				2 Gusano Cogollero D				3 Gusano Soldado E				4 Conchuela F				4 Doradilla G				5 Chichorrilla H				5 Pulgon I				6 Desinfeccion de Semilla Criolla J			
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>PREPARACION DEL S.</b>				<b>SIEMBRA</b>				<b>FERTILIZACION</b>				<b>HERBICIDAS</b>				<b>VAREDAZ</b>				<b>PLAGUICIDAS</b>																			
	BARBECHO:				DENSIDAD:				80 - 46 - 00				2 Hs. de Dual + .750 kgs. AFALON/Ha				MAIZ VS-201				1 FURADAN 5% G. 20 Kgs./Ha.																			
	RASTREO: (2-3)				Maiz: 18 Kgs./Ha. Frijol: 15 Kgs./Ha.				40-46-00 A la Siembra				2 Hs. de DUAL + .750 kgs MALDRAN por Ha.				CAPIME				1 COUNTER 5% G. 20 Kgs./Ha.																			
	NIVELACION:				DISTANCIA:				40-00-00 lo. Escardo								CRIOLLO ZACARAN				2 SEVIN 5% G. 15 Kgs./Ha.																			
					entre surco 80 cms.				POBLACION 31,250 de Maiz								CRIOLLO PEPILO				3 LANNATE 2% P. 20 Kgs./Ha.																			
					entre planta 40 cms.				31,250 de Frijol								FRIJOL C.GARBANCILLO				4 SEVIN 80% P. 1.0 Kg./Ha.																			
					2 semillas de maiz y 2 de frijol por golpe.												FRIJOLA				5 FOLIMAT 1000 E. 0.5 Lts./Ha.																			
																	MANTEQUILLA F.A.C. ADUATE				6 ARAZAN 2 grs./l Kgs. de semilla.																			
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>	1				2				3				4				5				6				7				8				9							

### 3.18. CULTIVO DE CACAHUATE HUMEDAD:

Municipios en que se siembra: Tlaquepaque y Tlajomulco de Zuñiga.

#### Selección del terreno:

El cultivo de cacahuate requiere de suelos ligeros, con buen drenaje y buena capacidad de retención de agua; como los de textura arenosa, areno-arcillosa y francos; cuyo pH sea neutro para obtener rendimientos máximos. debe evitarse sembrar en suelos ácidos o muy alcalinos.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembras:

Varietades, época y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEG.	EPOCA SIEMB.	DENSID.SIEMB.	POBLACION
GUANAJUATO-1	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	60 a 70 Kg	70,000
BACHIMBA-74	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	60 a 70 Kg	70,000
VIRGINIA BUNCH	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	60 a 70 Kg	70,000
GEORGIA 119-20	116 DIAS	15 ABR/15 MAY	60 A 70 Kg	70,000
CRIOULLO	120 DIAS	15 ABR/15 MAY	60 A 70 Kg	70,000

Para obtener una germinación mas uniforme, es necesario sembrar semilla descascarada, que conserve la capa rosada que la cubre y ademas deber tratarse la semilla con Arazan o Captan, a razon de 125 gramos por cada 100 kilogramos de semilla.

La siembra se debe de hacer en humedo y en surco bajo, con distancia de 70 a 90 cm de separacion. Para las variedades de habito de crecimiento erecto o de mata, se depositaran dos semillas cada 20 cm y enterrarlas a una profundidad de 3 cm.

Respecto a las variedades de habito rastrero o de guia, se depositaran dos semillas cada 30 cm enterrandolas a una profundidad de 3 cm.

#### Fertilizacion:

El cacahuate normalmente no requiere fertilizacion cuando se siembra en suelos con buena fertilidad, pero con una explotacion agricola intensiva, es conveniente aplicar el tratamiento 40-46-00.

EPOCA DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg/Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA SIEMBRA	40	46	00

#### Labores culturales:

Para el control de malas hierbas y el buen desarrollo de las vainas el cacahuate necesita de 2 a 3 pasos de cultivadora. de preferencia esto se debe hacer antes que los clavos empiecen a enterrarse en el suelo. lo que sucede a los 45 días aproximadamente.

Los cultivos deben ser poco profundos para no dañar los frutos en formación, hagalo de preferencia entre los surcos. Cuando las plantas se han cerrado entre los surcos. si es necesario dar mas deshierbes. estos se hacen en forma manual con el fin de no perjudicar las vainas.

#### Control de plagas:

Las plagas que se presentan con mas frecuencia en las areas productoras de cacahuate son:

P L A G A S	PLAGUICIDAS	FORMULACION %	DOSIS/HA.
LARVA DE DIABROTICA	DIFONATE	GRAN.5	10.00 Kg
GALLINA CIEGA Phyllophaga spp.	FURADAN	GRAN.5	25.00 Kg
	NUVACRON	GRAN. 2.5	40.00 Kg
BARRENADOR DEL TALLO	BIRLANE	POLVO 2	30.00 Kg
ADULTO DIABROTICA	MALATION	C.E. 50	1.00 a 1.50 Lt
	NUVACRON	60 E	0.75 Lt
	SEVIN	PH 80	1.00 Kg
CHAPULINES	MALATION	C.E. 50	1.00 Lt

Fuente: El cultivo del cacahuate en la Region Centro de Jalisco, SARH.

#### Enfermedades:

La enfermedad que se presenta con mas frecuencia en el cultivo del cacahuate, es la mancha o peca del follaje. Esta se presenta cuando la temperatura y la humedad del medio ambiente es muy alta.

Como medidas preventivas para el control de esta enfermedad se tienen las siguientes sugerencias:

1. Evitar los encharcamientos.
2. Enterrar los restos del cultivo anterior y quitarlos en caso de que haya sido caña de azucar,
3. Despues de cacahuate sembrar maiz o sorgo, y
4. Evitar daños a raices y frutos durante las labores.

**Cosecha:**

Para realizar esta practica, es importante hacer muestreos en el campo para conocer si el cacahuete esta listo para cosecharse. El momento oportuno para iniciar la cosecha es cuando las hojas se ponen de color amarillo, pero lo mejor, es revisar los frutos y cuando un 75% de ellos tenga la capa que cubre de color rosado, se debe iniciar la cosecha.

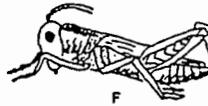
La cosecha se hace pasando a un lado del surco un arado para sacar las matas, pero tambien se puede con pico (forma tradicional). Despues se asolean las plantas durante dos dias para que los frutos alcancen un grado de humedad cercano al 20% para proceder luego a la trilla.

**DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01**  
Z A P O P A N J A L I S C O

# CACAHUATE HUMEDAD

(Arachis hypogaea)

## perfil de desarrollo vegetativo

MESES	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT.				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
<b>ETAPAS DE DESARROLLO</b>																																								
<b>LABORES</b>	Preparación del Suelo								Siembra				Fertilización				Control de Malezas				Cosecha				Barbecho postcosecha															
	Desinfección del Suelo								Fertilización				Control de Malezas				Cosecha				Barbecho postcosecha																			
<b>PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	1 Gallina Ciega A								2 Diabrotica E				3 Chapulin F				3 Gusano Soldado G				4 Minador H																			
	3 Gusano Alambre B								 A				3 Gusano Soldado G				 E				 G				 F															
<b>RECOMENDACIONES</b>	5 Barrenador del Tallo D								5 Desinfección de Semilla				4 DIMETOATO 40% .750 Kgs./Ha.				GIORGIA I19-20				1 FURADAN 5% G. 20 Kgs./Ha.																			
	1 RASTREDI (2-3)								DENSIDAD: 60-70 Kgs./Ha.				40 46 00				DINITRO LASSO 4 Kgs./Ha.				VIRGINIA BUNCH				1 COUNTER 5% G. 20 Kgs./Ha.															
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>	NIVELACION: (Tabloneo)								DISTANCIA: entre surco 70 cms. entre planta 20 cms.				la. Escarda 20-00-00				4 Lts./Ha.				BACHIMBA-74				2 SEVIN 80% P.H. 1.0 Kg./Ha.															
									POBLACION 71,000 P/Ha.												CRIOLLA				3 LANNATE 90% 0.400 Kgs./Ha.															

### 3.19. CULTIVO DE CAMOTE TEMPORAL:

Municipios en que se siembra: Tlaquepaque y Tlajomulco de Zuñiga.

#### Selección del terreno:

Este cultivo prospera bien en terrenos arenosos, ligeros y ventilados, que no acumulen agua, aunque en suelos barrocos y pesados también pueden crecer, siempre y cuando se preparen bien antes, dejándolos desmenuzados y sueltos.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembra:

Varietades, época y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEGET.	EPOCA SIEMB.	BROTOS	PLANTAS/HECTAREA
CATEMACO	180 DIAS	15 / JUN	400 Kg	10,000
QUITZEO	180 DIAS	15 / JUN	400 Kg	10,000
BLANCA DE YUCATAN	180 DIAS	15 / JUN	400 Kg	10,000
CENNTENIAL	180 DIAS	15 / JUN	400 Kg	10,000
NEMAGOLD	180 DIAS	15 / JUN	400 Kg	10,000

#### Método de siembra:

Por lo general el camote, no se propaga por semilla, debido a lo difícil de su manejo. Por eso se cultiva a partir de guías o de brotes, de su cosecha anterior.

Las guías o acodos, se sacan de la parte más nueva del tallo de la planta madre, deben medir unos 30 cm de largo y tener unas 3 ó 4 yemas; se guardan a la sombra hasta el momento de la plantación.

Se ponen en un semillero hasta que echen brotes, cortándolos cuando tengan 25 cm y transplantándolos a una cama de arena. Allí se dejan hasta que echen raíces y hojas, después se pasan al surco.

Se hacen surcos con una altura de 20 a 40 cm y 80 cm entre los mismos. Se quitan las hojas de las guías, enterrándolas a la mitad del lomo del surco, dejando afuera unos 10 cm; una parte de la guía que va enterrada debe quedar recostada al raz de la tierra.

**Fertilización:**

Tratamiento recomendado: 60-120-60.

EPOCAS DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg./Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA PLANTACION	30	120	60
EN LA PRIMERA ESCARDA	30	00	00

Se aplicara la mitad del nitrógeno, todo el fósforo y todo el potasio en la plantación; la otra mitad de l nitrógeno se aplicara cuando se realice la primera escarda.

**Labores culturales:**

Dentro de los primeros 10 días de la plantación. habrá que desenterrar las plantas que no prendieron o que se secaron, realizando los replantes necesarios.

Se debe mantener el cultivo libre de malezas: los deshierbes se realizan desde el momento en que las plantas empiezan a brotar y hasta que cubran el surco.

Otra labor importante es el aterrado o aporque, para mantener el surco alto y bien formado. El aterrandose debe hacer a los 40 ó 50 días de la plantación, antes de que las guías invadan los surcos.

El vicio del camote se dá, cuando la planta crece demasiado y hace que dé camotes chicos, esto se evita, despuntando las guías con guadaña o machete.

Otra labor es podar las guías cuando la plantación esté en desarrollo, nunca cortando más de dos guías por planta, ya que esto disminuye el rendimiento.

Las guías que se podan, sirven para empezar nuevas plantaciones o como forraje para los animales.

**Plagas y enfermedades:**

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DDIS/HA.
GALLINA CIEGA <i>Phyllophaga spp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	COUNTER	GRAN. 5	20.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg
	VOLATON	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
GUSANO DE ALAMBRE <i>Elatexidae spp.</i> <i>varias especies</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	COUNTER	GRAN. 5	20.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSES/HA.
<b>DIABROTICAS</b> <i>Diabrotica spp.</i>	DIAZINDON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN. 5	20.00 Kg
	VOLATON	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
<b>GUSANO SOLDADO</b> <i>Pseudaletia unipuncta</i>	PARATHION M CE 50		1.00 Lt
	SEVIN	FH 80	2.00 Kg
	DIPTEREX	POLVO 4	25.00 Kg

Fuente: Colección Cómo Hacer Mejor, S.E.P. Año II Vol. X Núm. 94.

Las enfermedades más comunes del camote son:

*La puorición negra:* Aparecen manchas redondas negruzcas en el camote y en el tallo de la planta. Se evita seleccionando camotes sanos como semilla o desinfectándolos.

*La secadera:* La planta se pone amarilla, se marchita y luego se mueren las hojas más viejas. Se evita sembrando en suelos que no se encharquen o fumigando el suelo con Captán.

*Los nematodos:* Atacan las raíces y camotes, apareciéndoles unas bolitas, además, las plantas enfermas se ponen amarillas y se marchitan.

#### Cosecha:

Una señal de que los camotes están listos, es que las hojas de las plantas empiezan a ponerse de color amarillo verdoso. Primero se cortan las guías de las plantas, si están verdes, use guadaña o machete; si ya están secas, puede usarse una rastra de dientes.

Pase el arado, un azadón o un pico, para remover el surco y destapar los camotes, teniendo cuidado de no lastimarlos, luego, levántelos con la mano; procurando no dejarlos en el sol por más de media hora, porque les hace daño; en todo caso, tápelos con pasto o con guías de la misma planta.

Deseche los camotes enfermos, para que no contagien a los demás y cura a los que se hayan lastimado durante la cosecha, guardándolos de 4 a 7 días en un lugar húmedo y caluroso, con temperaturas de 27° a 30°C.

Con la curación, los camotes no se pudren ni pierden sus valores alimenticios y además adquieren mejor vista.

# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## CAMOTE TEMP.

(Ipomea batata)

### perfil de desarrollo vegetativo

MESES	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO																																																											
	SEMANAS				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4																																																															
ETAPAS DE DESARROLLO																																																																																																
LABORES	Preparación del Suelo												Siembra												EMERGENCIA												DESARROLLO VEGETATIVO												FLORAC.												FORM. TUBERC.												MADURACION												COSECHA											
LABORES	Desinfección del Suelo												Desinfección de guías												Ia. Escarda												Ia. Fertilizac.												Ia. Escarda												Chonquero																																			
LABORES	Establecimiento del Almacigo												Replantación												Ia. Fertilización												<div style="text-align: center;">Periodo crítico de Mamezas</div>												<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p>1 Gallina Ciega A</p> <p>1 Gusano Alambre B</p> <p>1 Larva de Diabrotica C</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p>2 Gusano Trozador D</p> <p>2 Gusano Peludo E</p> <p>3 Pulgones F</p> <p>3 Diabrotica G</p> </div> </div>																																															
PLAGAS Y ENFERMEDADES	<p>4 Desinfección de Tuberculo</p> <p>4 Desinfección de Guías</p> <p>5 Desinfección del Almacigo</p>																																																																																															
RECOMENDACIONES	<b>ALMACIGO</b> En 1 mt. de Ancho por 10 mts. de Largo, se siembran 400 Kgs de Tuberculo, suficiente para 1 Ha. <b>BARBECHO</b> RASTREO (2-3) NIVELACION												<b>SIEMBRA</b> POBLACION 20,833 P/Ha 1000 Kgs. de guía en trozos de 20 cms. En el talud del surco se entierran 10 cms. de guía. <b>DISTANCIA</b> entre surcos 80 cms. entre plantas 60 cms.												<b>FERTILIZACION</b> 60-120-60 En plantación 30-120-60 Ia. Escarda 30-00-00												<b>VARIETADES</b> MORADO DE GUIA MORADO DE MATA NYLON												<b>PLAGUICIDAS</b> 1 FURADAN 5% G. 20 Kgs./Ha. 1 COUNTER 5% G. 20 Kgs./Ha. 2 PARATHION METILICO 50% 1 Lt./Ha. 3 FOLIMAT 1000 0.500 Kgs./Ha. 4 CAPTAN 50% (inmersión) 1 Kg./200 Lts. 5 VAPAM 1 Lb./30 Lts de Agua																																															
ASISTENCIA TECNICA	1				2				3				4				5				6				7				8																																																																			

### 3.20. TOMATE DE CASCARA EN TEMPORAL:

Municipios en que se siembra: Cuquío.

#### Selección del terreno:

Se prefieren los suelos de textura franco-arenosa y franco limosa, y con pH de 5.5 a 6.8; con fertilidad media y con buen drenaje de preferencia, puesto que la mayor parte de las enfermedades se ven favorecidas por los excesos de humedad.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembra:

Varietades, época, y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEGET.	EPOCA SIEMB.	DENSID.SIEMB.	POBLACION
RENDIDORA	130 DIAS	15 JUN/31 JUL	2.5 Kg	60 a 70 Mil
VERDE CORTAZAR	130 DIAS	15 JUN/31 JUL	2.5 Kg	60 a 70 Mil
CRIDOLLA	120 DIAS	15 JUN/31 JUL	2.5 Kg	60 a 70 Mil

Este cultivo prospera bien con siembra directa. Con la finalidad de abatir costos de producción, no se hacen almácigos, pero los agricultores que así lo prefieran podran hacerlos.

Se sembrara a mano a una distancia entre surcos de 90 cm y de 30 cm entre plantas. Se recomienda revolver la semilla con un material inerte, como ceniza o estiércol podrido y cernido, con el fin de lograr una mejor distribución en el surco.

#### Fertilización:

Tratamiento recomendado 120-70-00.

EPOCA DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg/Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTACIO (K)
EN LA SIEMBRA	60	70	00
EN LA PRIMERA ESCARDA	60	00	00

Se recomienda tirar el fertilizante a mano y taparlo a 8 cm de profundidad para que la semilla no quede en contacto con el. Esta práctica se hace al momento de la siembra.

Aplicando todo el fertilizante en la siembra o bien hacer la aplicación la mitad del nitrógeno y todo el fósforo en la siembra y el resto del nitrógeno en la primera escarda.

#### Labores culturales:

Se deberá mantener el cultivo libre de malas hierbas, mediante escardas y deshierbes a mano.

#### Plagas:

Plaguicidas recomendados para el control de plagas en el cultivo del tomate de cascara:

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.
GALLINA CIEGA <i>Phyllophaga</i> spp.	LORSBAN	GRAN. 3	20.00 a 25.00 Kg
	COUNTER	GRAN. 3	20.00 Kg
	DIPTEREX	POLVO 4	40.00 a 60.00 Kg
	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	VOLATON	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
PULGONES Y PULGA SALTONA <i>Aphididae</i> , <i>Epicrix</i> spp.	AZODRIN	LM 56	0.50 a 1.00 Lt
	DIAZINON	CE 60	0.50 a 0.65 Lt
	FURADAN	GRAN. 5	25.00 a 30.00 Kg
	MALATION	CE 84	0.50 a 1.00 Lt
	TAMARON	LM 50	1.00 Lt
	THIODAN	GRAN. 10	20.00 a 25.00 Kg
GUSANO SOLDADO <i>Spodoptera exigua</i>	LORSBAN	CE 40.8	1.50 a 2.00 Lt
	TAMARON	LM 50	1.00 Lt
	LANNATE	PS 90	0.30 a 0.40 Kg
	PHOSDRIN	CE 47.16	2.00 a 2.50 Lt
	AZODRIN	LM 56	1.00 a 1.50 Lt
GUSANO DEL FRUTO <i>Heliothis zea</i> <i>H. virescens</i>	LORSBAN	CE 40.8	1.00 a 2.00 Lt
	TAMARON	LM 50	1.00 Lt
	LANNATE	PS 90	0.30 a 0.40 Kg
	AZODRIN	LM 56	1.00 a 1.50 Lt
	PARATION M	CE 63	1.00 Lt

Fuente: Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.

#### Enfermedades:

No son de importancia económica. En caso de presentarse cenicilla, se aplicarán de 20 a 25 kilogramos de Azufre por hectárea.

#### Cosecha:

Se deberá efectuar la cosecha cuando el fruto presente la cascara con síntomas de secado; y ésta se realiza en forma manual.



### 3.21. CULTIVO CHILE DE ARBOL RIEGO:

Municipios en que se siembra: Cuquió. -

#### Selección del terreno:

Se prefieren suelos de textura franco-limosa o franco-arenosa, con un pH de 6.0 a 6.5; con buen drenaje, que no estén infestados de nematodos y que en el ciclo anterior no se haya cultivado chile.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembra:

Varietades, época y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEGET.	EPOCA SIEMB.	PLANTAS/HECTAREA EN MILES
COLA DE RATA	180-185	15/FEB	73,900
SERRANO	180-185	15/FEB	73,500
CARIBE	180-190	15/FEB	73,500
CRULLO	185	15/FEB	74,000

#### Método de siembra:

La semilla criolla debe ser tratada con 4 gr de Captán 50%, por kilogramo de semilla.

Los almácigos se sembrarán empleando de 500 a 800 grs de semilla en 10 ó 15 metros cuadrados, haciendo los surcos de 5 a 10 cm de separación, con lo que se obtendrán plántulas suficientes para plantar una hectárea (ver apéndice de preparación de almácigos).

Para la plantación, se hacen surcos de 90 cm de distancia y entre matas a 30 cm, colocando dos plantas por mata (o doble hilera). Esta práctica se realiza con tierra mojada.

Se recomienda tratar la raíz de las plántulas con una solución de Captán 50%, usando un gramo por litro de agua, inmediatamente antes de la plantación.

#### Fertilización:

Tratamiento recomendado: 150-60-00.

EPOCA DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg/Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
AL TRANSPLANTE	75	60	00
AL 3er RIEGO	75	00	00

La aplicación del fertilizante se hace con maquinaria o a mano, a chorrillo, a 10 cm de distancia de las plántulas y aun lado del tallo o corona; el surco se abre con yunta o tiro de mulas o con azadón.

#### Labores culturales:

Si hay fallas por secadera (damping off) o por otras causas se realizarán replantes en el sobre riego o en el tercer riego.

Las escardas o cultivos deberán efectuarse tantas veces como sea necesario, con la finalidad de mantener el terreno libre de malezas y aflojar la capa superficial. Cuando las plantas hayan alcanzado una altura de 20 a 25 cm deberá darse el primer aporque para colocar la planta en el lomo del surco a fin de evitar daños por exceso de agua; 15 a 20 días después se dará un segundo aporque para mantener el surco lo más alto posible.

#### Plagas:

Plaguicidas recomendados para el control de plagas en el cultivo del chile:

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSES/HA.
<b>GUSANOS TROZADORES</b>	SEVIN	POLVO 5	25.00 Kg
<i>Agrotis spp.</i>	SEVIN	CEBO ENV.2	50.00 Kg
<i>Peridroma spp.</i>	LORSBAN	CE 48	1.00 a 1.50 Lt
<b>GUSANOS TROZADORES</b>	CLORDANO	CE 40	2.50 a 5.00 Lt
<i>Feltia spp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
<i>Prodenia spp.</i>	DIAZINON	GRAN.14	10.00 a 12.00 Kg
<i>Euxoa spp.</i>	DIA-TERR	CEB.ENV.1.5	15.00 a 25.00 Kg
<b>GRILLO DE CAMPO</b>	MALATION	POLVO 4	25.00 Kg
<i>Gryllus assimilis</i>	PARATION M	POLVO 2	25.00 Kg
	TOXAFENO	CE 71	2.00 a 3.00 Lt
	TOXAFENO	CEB.ENV.5	30.00 a 50.00 Kg
	DIPTEREX	POLVO 4	25.00 Kg
	DIPTEREX	CEB.ENV.2	50.00 Kg
<b>GUSANO FALSO MEDIDOR</b>	ORTHENE	PS 75	0.75 a 1.00 Kg
<i>Trichoplusia ni</i>	TAMARON	LM 50	1.00 a 1.50 Lt
	LANNATE	PS 90	0.40 a 0.50 Kg
<b>DIABROTICAS</b>	GUSATION M	PH 50	0.50 a 1.00 Kg
<i>Diabrotica spp.</i>	SEVIN	PH 80	1.00 a 1.50 Kg
	TRITHION	CE 96	0.60 a 1.20 Lt

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.	
<b>DIABROTICAS</b> <i>Diabrotica</i> spp.	TAMARON	LS 50	1.00 a	1.50 Lt
	PARATION M	CE 50	1.00 a	1.50 Lt
	DIPTEREX	PS 80	1.00 a	1.50 Lt
<b>ARAÑA ROJA</b> <i>Tetranychus</i> spp.	AZUFRE	SUSP.52	2.50 a	3.00 Lt
	AGROTHION	CE 50	1.50 a	2.00 Lt
	FOLIMAT	LM 84	0.50 a	0.75 Lt
	METASYSTOX	CE 50	0.50 a	1.00 Lt
	PARATION E	CE 50	1.00 a	1.50 Lt
<b>CHICHARRITAS</b> <i>Eutettix tenellus</i>	TRITHION	CE 96	0.65 a	1.50 Lt
	MALATION	CE 84	0.50 a	0.75 Lt
	PHOSDRIN	CE 47.16	0.75 a	1.00 Lt
	FOLIMAT	LS 93	0.30 a	0.45 Lt
	METASYSTOX	CE 50	1.00 a	2.00 Lt
	PARATION M	CE 50	1.00 a	1.50 Lt
	PARATION E	CE 50		1.00 Lt
<b>GUSANO SOLDADO</b> <i>Scodoptera exigua</i>	ORTHENE	PS 75	0.75 a	1.00 Kg
	SEVIN	PH 80		1.50 Kg
	TAMARON	LM 50		1.00 Lt
	LANNATE	PS 90	0.30 a	0.40 Kg

Fuente: Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.

#### Enfermedades:

La principal enfermedad del chile es la marchitez o sécadera del chile; se previene con el tratamiento de la semilla y con una buena nivelación del terreno, surcos altos y riegos ligeros.

PATOGENOS	FUNGICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.	
<b>CERCOSPORA</b> <i>Cercospora capsici</i>	CAPTAN	PH 50	2.00 a	3.00 Kg
	FUNGISAN 50	PH 50	2.00 a	3.00 Kg
<b>TIZON TEMPRANO</b> <i>Alternaria solani</i>	MANZATE-D	PH 80	2.00 a	3.00 Kg
	SAPROL	CE 20	1.00 a	1.50 Lt
<b>RIZOCTONIA</b> <i>Rhizoctonia solani</i>	CAPTAN	PH 50	1.00 Kg/10.00 Lt	de agua(*)
<b>ANTRACNOSIS</b> <i>Colletotrichum capsici</i>	CAPTAN	PH 50	2.00 a	3.00 Kg
	MANZATE-D	PH 80	2.00 a	3.00 Kg
	FUNGISAN 50	PH 50	2.00 a	4.00 Kg
	PARZATE-C	PH 65	1.00 a	3.00 Kg
<b>MARCHITEZ</b> <i>Phytophthora capsici</i> <i>Fusarium</i> spp. <i>Pythium</i> spp. <i>Rhizoctonia</i> spp.	BROMURO DE METILO (**)		454 gr/100 m <sup>3</sup>	
	BAVISTIN	PH 50	0.30 a	0.60 Kg

(\*) Para tratamiento de inmersión de la raíz de las plántulas al momento del trasplante.

(\*\*) En los casos de Bromuro de Metilo es conveniente remover el suelo para permitir el escape de los gases remanentes.

Fuente: *Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.*

#### Malezas:

Los herbicidas recomendados para el control de las malezas en el cultivo de chile son los siguientes:

MALEZAS	HERBICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.
QUELITE. VERDOLAGAS Y ZACATES ANUALES.	DACTHAL	PH 75	5.00 a 12.00 Kg
COLA DE ZORRA, PATA DE GALLO. DIGITARIA, ZACATE PINTO, QUELITE. Y VERDOLAGAS.	PREFAR	CE 46	12.00 a 14.00 Lt
AVENA LOCA. ZACATE AZUL PINTO. ZACATE DE AGUA. DIGITARIA. CADILLO. BLEDO, MALVA, QUELITE Y VERDOLAGAS.	DEVRIKOL	CE 21.8	8.00 Lt

Fuente: *Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.*

#### Cosecha:

Se puede cosechar para consumo en verde cuando el fruto tiene una consistencia coriácea y un ligero cambio de color. Para industrializarlo se cosechara cuando tiene un color rojo, rojo oscuro o café, según la variedad.

La cosecha se realizará a mano, seleccionando los frutos maduros.

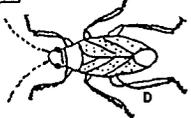
# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL N.º. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## CHILE DE ARBOL RIEGO

(Capsicum frutescens)

### perfil de desarrollo vegetativo

MESES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT.				OCTUBRE																		
	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS																						
ETAPAS DE DESARROLLO																																																							
	<b>CRECIMIENTO FOLIAR</b>																<b>FLORACION</b>				<b>FRUCTIFICACION</b>				<b>MADURACION</b>				<b>COSECHA</b>																										
LABORES	Preparacion del suelo				Establec. de Almacigo				Prep del S. (Transplante)				Surcado				1er Riego				2do Riego				3er Riego				4to Riego				5to Riego				6to Riego				Corta				Secado				Barbecho						
	Desinfeccion del suelo												Periodo Critico de Malezas																																										
PLAGAS Y ENFERMEDADES	Gallina Ciega A				1 Fum. de Almacigo				2 Gallina C.				4 Pulga Saltana D				7 Barrenillo del chile G																																						
	Gusano de Alambre B				C				2 G. Alambre				5 Mosquilla Blanca E				6 Pulgonas F																																						
																																																							
																												a Cenicilla																											
RECOMENDACIONES	<b>ALMACIGO</b>				<b>PREP. DEL S</b>				<b>SIEMBRA O TRANSPLANTE</b>								<b>FERTILIZACION</b>				<b>VARIEDAD</b>				<b>PLAGUICIDAS</b>																														
	1 Mt. de ancho por 10 mts. de largo 2 partes de tierra 1 parte de estiércol 500 grs. de semilla. Dist: surcos 5-10 cm. Siembra a chorrillo				Barbecho Rastrojo (2-3) Nivelacion (Tablonal) Surcado Trazo de Riego				SIEMBRA DIRECTA 2.5 Kgs/Ha. POBLACION 73,992 P/Ha. DIST : Surcos 90 Cm. DIST : Plantas 30 C m. Doble Hileras 30-40 Dias de establecimiento al Almacigo 15-70 grs Altura								150 - 60 - 60 75-00-00 Al transplante 75-00-60 Al 3er Riego				Ceto de Rato Serrano Caribe Criollo				1 BROMURO DE METILO 450 grs./10 m <sup>2</sup> 1 LI./10 m <sup>2</sup> 2 FURADAN 3% G. 20 Kg/ Ha. 2 COUNTER 3% G. 20 Kg/ Ha. 3 CAPTAN 50% 1grs./1 Lt. de A. 4 TAMARON 800 1 Lt./ Ha. 5 SEVIN 80% 1 Kg/ Ha. 6 PARATHION M 50% 1 Lt / Ha 7 LANNATE 90% 300 grs./ Ha 8 WAZATE 0-60 5-8 Kg/ Ha 1 F-0-11 1-2%																														
ASISTENCIA TECNICA	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10																		

### 3.22. CULTIVO DE GARBANZO EN HUMEDAD RESIDUAL:

Municipios en que se siembra: Tlajomulco de Zuñiga, Acatlán de Juárez, Villa Corona y Zapotlaneiro.

#### Selección del terreno:

Este cultivo se adapta bien a suelos de textura pesada, aprovechando la humedad residual que dejan las lluvias del ciclo anterior, ya sea que el terreno se haya dejado exclusivamente para sembrar garbanzo o bien, después de efectuar la cosecha de maíz oportunamente.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembra:

Varietades, época y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEG.	ÉPOCA SIEMB.	DENSID.SIEMB.
PORQUERO 12	140 a 150	01 OCT/30 NOV	50 a 80 Kg
PORQUERO CAL GDE	130 a 135	01 OCT/30 NOV	50 a 80 Kg
CRIOILLA	135 a 140	01 OCT/30 NOV	50 a 80 Kg

#### Método de siembra:

En las siembras de humedad residual se siembra al voleo, dando después un paso de rastra o tablón para tapar la semilla; cuando se siembra de riego, se recomienda surcar a 76 cm y sembrar a *chorrillo ralo* (aproximadamente de 10 a 12 plantas por metro lineal) depositando la semilla en el lomo del surco de 8 a 10 cm de profundidad, pudiendo sembrar en seco o en *tierra venida*, con maquinaria o a mano con tracción animal.

#### Fertilización:

El uso de fertilizantes o inoculantes para el cultivo del garbanzo, no ha dado resultados satisfactorios.

#### Labores culturales:

Se recomienda tener el cultivo libre de malezas durante los primeros 45 días después de la siembra, mediante deshierbes a mano.

#### Plagas:

Las plagas que se presentan con mas frecuencia en las áreas productoras de garbanzo son:

PLAGAS	PLAGUICIDAS	FORMULACION	DOSIS/HA.
MINADOR DE LA HOJA <i>Liriomyza</i> spp.	TEMIK	GRAN.15	8.00 Kg
	DIAZINON	CE 25	1.00 a 1.50 Lt
	FOLIMAT	CE 38	1.00 Lt
	DISYSTON	GRAN.10	20.00 Kg
	PHOSDRIN	CE 78	0.50 a 1.00 Lt
	SELEXONE	CE 58	0.75 a 1.00 Lt
	FOLIMAT	LM 84	0.50 a 0.75 Lt
	DIPTEREX	PS 90	1.00 a 2.00 Kg
RATA DE CAMPO	FOSFURO DE ZINC 4		0.50 Kg

#### Enfermedades:

Cuando se presenta *chahuistle* en alto grado de infestación y el estado de desarrollo del cultivo lo amerite, se puede aplicar 1.5 litros de *Diazufol* 97%. o bien, 250 grs de *Zineb* en 100 litros de agua.

#### Cosecha:

La cosecha y la trilla se efectuará en los meses de marzo y abril, cuando el grano al morderse trueque y la planta toma un color amarillento. El agua de las primeras lluvias dañan la calidad del grano.

Se arrancan las plantas a mano. La trilla se hace con animales o con tractor, pasandolo repetidas veces sobre el garbanzo amontonado.

Una de las características de las variedades mejoradas recomendadas es que alcanzan excelente altura, lo cual permite la cosecha y trilla mecanizada, utilizando maquinas combinadas que se emplean en el cultivo del trigo; desde luego, con algunos ajustes necesarios, considerando que la siembra es en surcos y la cuchilla pega al suelo.

MUNICIPIO  
TLAJOMULCO DE ZUÑIGA, JAL.

# GARBANZO HUMEDAD RES.

(Cicer arietinum)

## perfil de desarrollo vegetativo

	SEP.				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DIC.				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
<b>ETAPAS DE DESARROLLO</b>																																							
<b>LABORES</b>	Preparación del Suelo				Siembra				EMERGENCIA				DESARROLLO FOLIAR				FLORACION				FORM.GRAN.				MADURAC.				COSECHA				Preparación del Suelo						
	Control de Plagas del Suelo				Desinfección de S.																																		
<b>PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	1 Gallina Ciega A				2 Minerador C				3 Gusano Trozador D				4 Campaña Control de Rata de Campo E																										
	1 Gusano de Alambre B																																						
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>PREPARACION DEL S.</b>				<b>SIEMBRA</b>				<b>VARIEDAD</b>				<b>PLAGUICIDAS</b>																										
	BARBECHO RASTREO NIVELACION				DENSIDAD = 60-80 Kgs/Ha. DISTANCIA : Surco 80 Cms SIEMBRA CHORRILLO RALO				PORQUERO 12 PORQUERO CAL G. CRIOLLA				1 FURADAN 5% G 20 Kgs/Ha 2 DIAZINON 25% 1-1.5 Lts/Ha. 3 SEVIN P 5% 2.5 Kgs/Ha. 4 FOSFURO DE ZINC 4% 0.5 Caba E. 5 VARIOADES RESISTENTES 6 CAPTAN-METOXICLORO 1GR/1Kgs Semilla.																										
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>	1				2				3				4				5				6				7				8				9						

### 3.23. CULTIVO DE AVENA FORRAJERA EN RIEGO:

Municipios en que se siembra: Cuquío, Zapotlaneo, Tlaquepaque y El Salto.

#### Selección del terreno:

Este cultivo prospera bien en la mayoría de los suelos; sin embargo, los más apropiados son aquellos que presentan una textura franco-arcillosa, profundos, nivelados y libres de malezas.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembra:

Varietades, época y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEG.	EPOCA SIEMB.	DENSID.SIEMB.
CUAUHTEMOC	105 a 110	15 NOV/30 DIC	100 a 120 Kg
CHIHUAHUA	105 a 110	15 NOV/30 DIC	100 a 120 Kg

#### Método de siembra:

Se sembrara con maquina o en forma manual al voleo; también puede sembrarse a chorrillo en hieleras separadas de 30 cm. Para cualquier método la semilla debe quedar enterrada a una profundidad de 2 ó 3 centímetros.

Se recomienda el uso de variedades certificadas tratadas.

#### Fertilización:

Tratamiento recomendado: 100-40-00.

EPOCA DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg/Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA SIEMBRA	100	40	00

Se aplica el total del fertilizante en la siembra; o bien, antes o en la siembra se aplicara la mitad del nitrógeno y todo el fósforo (50-40-00), y después del primer corte la otra mitad del nitrógeno 50-00-00).

**Riegos:**

RIEGO	INTERVALO APROXIMADO ENTRE RIEGOS	LAMINA (cm)
1g	De siembra	12
2g	30 días después del primero	12
3g	30 días después del segundo	14

**Labores culturales:**

Mantener el cultivo libre de malezas: si son malezas anuales se eliminan con el corte; si son perennes habrán de arrancarse a mano.

**Plagas:**

Plaguicidas recomendados para el control de plagas en el cultivo de la avena forrajera:

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.
<b>GALLINA CIEGA</b> <i>Phyllophaga spp.</i>	FURADAN	GRAN.5	20.00 a 30.00 Kg
	COUNTER	GRAN.5	20.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSEAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN.14	10.00 a 12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN.5	20.00 Kg
<b>GUSANO DE ALAMBRE</b> <i>Elateridae spp.</i>	FURADAN	GRAN.5	20.00 a 30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSEAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN.14	10.00 a 12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN.5	20.00 Kg
	OFTANOL	GRAN.5	25.00 Kg
<b>DIABROTICAS</b> <i>Diabroticas spp.</i>	B H C	POLVO 3	40.00 a 60.00 Kg
	FURADAN	GRAN.5	20.00 a 30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSEAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN.14	10.00 a 12.00 Kg
<b>PULGONES</b>	ROGOR	CE 38	0.75 a 1.00 Lt
	THIMET	GRAN.10	12.50 Kg
	MALATION	CE 50	1.00 a 1.50 Lt
	FOLIMAT	LM 84	0.30 Lt
	PARATION M	CE 50	1.00 Lt

Fuente: Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.

**Enfermedades:**

Las enfermedades de este cultivo carecen de importancia económica.

**Cosecha:**

Podrá efectuarse el primer corte entre los 50 v 60 días; después se dará un segundo corte al principiar el espigamiento. Se recomienda no cortar despues de la época, ya que la planta de avena no se recupera.

Se realizarán los cortes con segadora mecánica o bien a mano con guadaña, hoz o machete.

**DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01**  
ZAPOPAN JALISCO

**AVENA FORRAJERA**  
(Avena sativa)

**perfil de desarrollo vegetativo**

MESES	NOVIEMBRE				D.I.C.				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO							
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
<b>ETAPAS DE DESARROLLO</b>																																												
<b>LABORES</b>	Prep del Suelo				Siembra				Desinf. del Suelo				1era. Fertilizacion				2da. Fertilizacion				3er. Riego				Control de Malezas				Periodes Criticos Malezas				Corte Barbecho Post-Cosecha											
<b>PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	1 Gallina Ciega A				1 Gusano Alambre B				1 Larva Diabrotica C				2 Pulgonas				3 Picudos E				4 Carbon de la Espiga																							
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>PREPARACION DEL S.</b>				<b>SIEMBRA</b>				<b>FERTILIZACION</b>				<b>HERBICIDAS</b>				<b>VAREDADES</b>				<b>PLAGUICIDAS</b>																							
	BARBECHO RASTREO (E-3) NIVELACION (Taboneo)				DENSIDAD: 100-120 Kgs./Ha METODO: AL VOLEO O CHORRILLO (En SURCO)				100 - 40 - 00 A la Siembra 100-40-00				24-0 AMINA 1-2 Lts./Ha.				CUAUNTEMOC CHIHUAHUA				1 FURADAN 5% 20 Kgs./Ha. 1 COUNTER 5% 20 Kgs./Ha. 2 MALATHION 1000E. 1 Lts./Ha. 3 PARATHION M 80Y. 1 Lts./Ha. 4 VAREDADES RESISTENTES																							
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>	1				2				3				4				5																											

### 3.24. CULTIVO DE TRIGO EN RIEGO:

Municipios en que se siembra: Tlajomulco de Zuñiga y Zapotlanejo.

#### Selección del terreno:

Este cultivo prospera bien en la mayoría de los suelos. Sin embargo, los más apropiados son aquellos que presentan una textura apropiada, o sea franco-arcillosa, con buena profundidad, nivelados y libres de malas hierbas, con un pH cercano al neutro.

#### Preparación del terreno:

El trigo es un cultivo al que no se le hacen escardas, por ello es necesario que el suelo sea bien preparado para lograr el buen desarrollo de las plantas (consultar apéndice de suelos).

#### Siembra:

Varietades, época y densidad de siembra:

VARIETADES	CICLO VEG.	EPOCA SIEMB.	DENSID. SIEMB.
CIANO T-79	120 DIAS	10 DIC/25 DIC	120.00 Kg
TANGRI F-71	135 DIAS	15 NOV/20 DIC	120.00 Kg
SALAMANCA S-75	128 DIAS	15 NOV/20 DIC	120.00 Kg
FAVON F-76	130 DIAS	15 NOV/20 DIC	120.00 Kg
ANAHUAC F-75	138 DIAS	15 NOV/20 DIC	120.00 Kg
ZACATECAS VT-74	130 DIAS	15 NOV/20 DIC	120.00 Kg

#### Método de siembra:

La siembra se puede hacer a mano al voleo o bien con maquina sembradora de tracción mecánica. Esta siembra con máquina, en los suelos arcillosos, debe hacerse en seco, pero hay que regar inmediatamente después. Este método favorece una germinación uniforme de la semilla y, por lo tanto, se tiene una buena población de plantas.

#### Calendario tentativo de riegos:

RIEGOS	INTERVALOS APROXIMADOS		LAMINA (cm)
	SUELOS PESADOS	SUELOS LIGEROS	
1q	A LA SIEMBRA	A LA SIEMBRA	10
2q	35 DIAS DESPUES DEL 1q	30 DIAS DESPUES DEL 1q	10
3q	35 DIAS DESPUES DEL 2q	20 DIAS DESPUES DEL 2q	14
4q	18 DIAS DESPUES DEL 3q	16 DIAS DESPUES DEL 3q	15
5q	12 DIAS DESPUES DEL 4q	12 DIAS DESPUES DEL 4q	15

**Fertilización:**

Tratamiento recomendado: 100-40-00.

EPOCA DE APLICACION	MATERIAL TECNICO Kg./Ha.		
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
EN LA SIEMBRA	50	40	00
AL AMACOLLO	50	00	00

La aplicación puede efectuarse con maquinaria o a mano al voleo. Antes de la siembra o simultánea a esta. También se puede aplicar todo el fertilizante en una sola aplicación (en la siembra).

**Labores culturales:**

Mantener libre el cultivo de malas hierbas, especialmente durante las primeras etapas de desarrollo (00 a 45 días), el deshierbe se puede efectuar a mano: aún en las siembras de invierno, las malas hierbas no son problema: cuando estas llegan a presentarse, aplíquese de 1.5 a 2.0 litros de 2-4-D-Amina al 50%, en 300 litros de agua por hectarea, antes del amacollo del cultivo.

MALEZAS	HERBICIDA	FORM.%	DOSIS/HA.
MALEZA DE HOJA ANCHA	HIERBAMINA	CE 4	1.00 a 1.50 Lt
AVENA SILVESTRE	FINAVEN	LM 22.7	4.00 Lt
AVENA SILVESTRE Y ALPISTILLO	CARBYNE	CE 11.8	3.00 a 4.00 Lt
AVENA FATUA, ALPISTILLO Y GRAMINEAS ANUALES	ILOXAN	CE 28	2.50 Lt
MALEZA DE HOJA ANCHA	SENCOR	PH 70	0.20 Kg
AVENA SILVESTRE Y ALPISTILLO	MATAVEN	CE 15	4.00 Lt

Fuente: Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTINEX 1990.

**Plagas:**

Plaguicidas recomendados para el control de plagas en el cultivo del trigo son:

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.
PULGON DEL FOLLAJE <i>Schizothrips graminum</i>	ROGOR	CE 38	0.75 a 1.00 Lt
	DIAZINON	CE 60	0.50 Lt
	MALATION	CE 50	1.00 a 1.50 Lt

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.
PULGON DEL FOLLAJE <i>Schizachis graminum</i>	FOLIMAT	LM 84	0.30 Lt
	PARATION M	CE 50	1.00 Lt
PULGON DE LA ESPIGA <i>Macrosiphum avenae</i>	ROGOR	CE 38	0.75 a 1.00 Lt
	THIMET	GRAN. 10	12.50 Kg
	MALATION	CE 50	1.00 a 1.50 Lt
	FOLIMAT	LM 84	0.30 Lt
	PARATION M	CE 50	1.00 Lt
PULGON DEL COGOLLO <i>Rhopalosiphum maidis</i>	ROGOR	CE 38	0.75 a 1.00 Lt
	THIMET	GRAN. 10	12.50 Kg
	MALATION	CE 50	1.00 a 1.50 Lt
	FOLIMAT	LM 84	0.30 Lt
	PARATION M	CE 50	1.00 Lt
GUSANO SOLDADO <i>Pseudaletia unipuncta</i>	PARATION M	CE 50	1.00 Lt
	PARATION M	CE 50	1.00 Lt
	DIPTEREX	PS 80	1.50 Kg

Fuente: Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas. FERTIMEX 1990.

#### Enfermedades:

No constituyen un problema económico; al utilizar variedades mejoradas se reduce el índice de enfermedades.

#### Cosecha:

Prácticamente se determina cuando al morder el grano este truena y las plantas toman una coloración dorada. Se aconseja cosechar lo más pronto posible, utilizando maquinaria combinada.

# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## TRIGO RIEGO

(Triticum vulgare)

### perfil de desarrollo vegetativo

MESES	NOV.				D.I.C.				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	SEMANAS				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4							
ETAPAS DE DESARROLLO																																								
	EMERGENCIA				CRECIMIENTO FOLIAR				FLORAC.				FORM. GRANO				MADURACION				COSECHA																			
LABORES	Prep. del Suelo				Siembra				2o. Ferti.				3er. Riego				4o. Riego				5o. Riego (Optional)				Aprovechamiento Forrajero				Barbecho Postcosecha											
	Desinfección del Suelo				1a. Fertilización				Control de Malezas				Control de Malezas				Control de Malezas				Control de Malezas				Control de Malezas															
PLAGAS Y ENFERMEDADES	1 Gollino Ciego				2 Pulgones				3 Picudos				4 Roedores (rata de campo)				5 Roedores (rata de campo)				6 Roedores (rata de campo)				7 Roedores (rata de campo)															
	1 Gusano de Alambre				2 Pulgones				3 Picudos				4 Roedores (rata de campo)				5 Roedores (rata de campo)				6 Roedores (rata de campo)				7 Roedores (rata de campo)															
RECOMENDACIONES	PREPAC. DEL S.				SIEMBRA				FERTILIZACION				HERBICIDAS				VARIETADES				PLAGUICIDAS																			
	BARBECHO:				DENSIDAD:				100-40-00				2,4-D AMINA 1-2 Lts./Ha.				SALAMANCA				1 FURADAN 5% G. 20 Kgs./Ha.																			
RASTREO: (2-3)				120-160 Kgs./Ha.				A la Siembra 50-40-00								PAVON F-76				1 COUNTER 5% G. 20 Kgs./Ha.																				
NIVELACION: (Tablonazo)				METODO:				Al Amacolle 50-00-00								ANAHUAC F-75				2 MALATHION 1000 E 1 Lt./Ha.																				
				chorrillo a volea												CIANO T-79				3 PARATHION METILICO 50% 1 Lt./Ha.																				
																ZACATECAS VI-74				4 VARIETADES RESISTENTES																				
																NACOZARI M-76				5 CEBOS ENVENENADOS																				
																TANORI F-71																								
ASISTENCIA TECNICA	1				2				3				4				5				6				7															

### 3.25. CULTIVO DE HORTALIZAS EN RIEGO:

Las hortalizas que se siembran dentro del área de influencia del Distrito de Zaopopan son: *lechuga, cebolla, betabel, rabanito, coliflor y col.*

Municipios en que se siembra: Tlaquepaque y Tlaxomulco de Zúñiga.

#### Selección del terreno:

Las hortalizas se desarrollan en cualquier tipo de suelo, pero preferentemente en migaiones arenosos, limosos y suelos orgánicos.

Seleccionese el terreno que no este sombreado por arboles o bardas y que no sea de los que se aniegan o encharcan: procurando que el terreno quede libre de piedras.

Procurar que el terreno quede bien nivelado para evitar encharcamientos, escurrimientos rápidos que arrastren la tierra y la propia semilla. La pendiente de los surcos debe ser suave, para asegurar un buen riego.

#### Preparación del terreno:

Consultar apéndice de suelos.

#### Siembra:

La mayor parte de las hortalizas provienen de semillas muy pequeñas que fácilmente pierden su capacidad germinativa. Por esta razón es recomendable adquirir nueva semilla para cada plantación; y debe exigirse que se certifique tanto la pureza de la variedad como la limpieza de la semilla, así como el año de su cosecha y el porcentaje de germinación.

Variedades, época y densidad de siembra:

CULTIVO Y VARIETADES	SIEMBRA		DISTANCIA		PROFUND EN cm	DÍAS A LA MADUREZ
	TRANS.	DIREC.	PLANT	SURCO		
<b>LECHUGA:</b> <i>Parris Island Cos.</i> <i>Simpson</i> <i>Eiffel Tower</i> <i>White Parn Cos</i>	1.50	4.00	30	75	2	90

CULTIVO Y VARIETADES	SIEMBRA		DISTANCIA		PROFUND EN cm	DÍAS A LA MADUREZ
	TRANS.	DIREC.	PLANT	SURCO		
<b>CEBOLLA :</b> <i>Cristal White Wax</i> <i>Reo Burgundi</i> <i>Cojumatlan</i>	1.50	4.00	10*	75	2	130
<b>BETABEL :</b> <i>Early Wonder</i> <i>Grosby's Egyptian</i> <i>Royal Red</i> <i>King Red</i>		10.00	15*	75	3	80
<b>RABANITO :</b> <i>Comet</i> <i>Crimson Giant</i> <i>Cherry Belle</i>		6.00	3*	75	2	30
<b>COLIFLOR :</b> <i>Snowball X</i> <i>Snowball Type F1</i> <i>Early Snowball</i>	0.30	2.00	60	75	2	90
<b>COL :</b> <i>Resistant Detroit</i> <i>Copenhagen Market</i> <i>Glory of Enkhuizen</i>	0.30	2.50	40	75	2	90

(\*) Plantación a doble hilera

FUENTE: El Huerto Familiar SARH-DIF.

#### Almácigos:

Se requieren de 30 a 60 m<sup>2</sup> de almácigo, para producir plantas suficientes para plantar una hectárea. La semilla a utilizar tanto para el establecimiento de almácigos o siembra directa, dependerá del cultivo que se pretenda establecer, tal como se ilustra en el cuadro anterior (ver apéndice de almácigos).

#### Transplantes:

Se realizarán cuando las plántulas tengan de 30 a 40 días, o bien, de 15 a 20 cm de altura.

#### Plantaciones:

Las plantaciones se realizarán de acuerdo a las indicaciones del cuadro anterior, donde se manifiestan las cantidades de semilla a utilizar para transplantes o siembras directas, las distancias entre plantas y surcos, así mismo se indican con asterisco (\*) aquellas plantas que pueden ser plantadas en doble hilera.

**Fertilización:**

Las hortalizas necesitan bastantes nutrientes como el nitrógeno, fósforo y potasio, que pueden agregarse al suelo en forma de abonos químicos. La aplicación se puede hacer al preparar el terreno o cuando las plantas tengan 5 cm de altura (como se ilustra en el cuadro siguiente), cuidando que el fertilizante no quede en contacto directo con las raíces.

Si usted aplica estiércol periódicamente, no tiene necesidad de aplicar abonos químicos. Asegúrese de que el estiércol este bien podrido y quede bien mezclado con la tierra, ya que de otra forma puede quemar a las plantas.

CULTIVO Y EPOCA DE APLIC.		MATERIAL TECNICO Kg/Ha.		
		NITROGENO (N)	FOSFORO (P)	POTASIO (K)
LECHUGA	Transplante	50	80	20
	1ª Escarda	50	00	00
CEBOLLA	Transplante	50	80	20
	1ª Escarda	50	00	00
BETABEL	Transplante	50	80	20
	1ª Escarda	50	00	00
RABANITO	En la siembra	100	80	20
COLIFLOR	Transplante	50	80	20
	1ª Escarda	50	00	00
C O L	Transplante	50	80	20
	1ª Escarda	50	00	00

**Labores culturales:**

Las labores de cultivo deben efectuarse oportunamente, con objeto de combatir las malas hierbas, las cuales restan alimento, humedad y luz a las hortalizas.

En las siembras a *chorrillo* deben hacerse *aclareos* cuando las plantas se han establecido, dejando únicamente las necesarias. En algunos casos las plantitas que se sacan se pueden utilizar para replantar en los lugares donde haya fallado la nacencia.

El *aporque* es otra labor que debe realizarse periódicamente para mantener el suelo mullido y conservar la humedad, con lo que se favorece el mejor desarrollo del cultivo. El *aporque* consiste en arrimar tierra suelta a la base de las plantas. Esto debe hacerse en zanahoria y cebolla hasta la cosecha, para que los productos no salgan *verdeados*.

Cuando se observe falta de humedad en el suelo, debe regarse teniendo cuidado de que el agua se distribuya lenta y uniformemente en el fondo del surco, pero sin formar encharcamientos.

### Plagas:

Combata los insectos cuando aparezcan en el cultivo, sin olvidar que existen insectos benéficos, enemigos naturales de las plagas. Los lugares cercanos al cultivo, deben mantenerse libres de malas hierbas ya que se convierten en refugio de insectos.

Aunque hay insecticidas y dosificaciones precisas para combatir a los insectos nocivos, se debe usar un producto que tenga un control amplio sobre muchas plagas y que sea poco tóxico para personas y animales domésticos.

Plaguicidas recomendados para el control de las plagas más comunes en el cultivo de hortalizas:

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSES/HA.
<b>GALLINA CIEGA</b> <i>Phyllorhaga, spp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN. 5	20.00 Kg
	E P N	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	VOLATON	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a 60.00 Kg
	OFTANOL	GRAN. 5	25.00 Kg
	COUNTER	GRAN. 5	20.00 Kg
	DIFTEREX	POLVO 4	40.00 a 60.00 Kg
<b>GUSANO DE ALAMBRE</b> <i>Elateridae, varias esp.</i>	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN. 5	20.00 Kg
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a 60.00 Kg
	OFTANOL	GRAN. 5	25.00 Kg
	DIFTEREX	POLVO 4	40.00 a 60.00 Kg
<b>DIABROTICA</b> <i>Diabrotica spp.</i>	B H C	POLVO 3	40.00 a 60.00 Kg
	FURADAN	GRAN. 5	20.00 a 30.00 Kg
	CLORDANO	POLVO 5	30.00 a 40.00 Kg
	LORSBAN	POLVO 1.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIAZINON	GRAN. 14	10.00 a 12.00 Kg
	DIFONATE	GRAN. 5	20.00 Kg
	E P N	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	VOLATON	POLVO 2.5	40.00 a 60.00 Kg
	DIA-TERR	POLVO 2.5	50.00 a 60.00 Kg
	OFTANOL	GRAN. 5	25.00 Kg
	COUNTER	GRAN. 5	20.00 Kg

PLAGAS	PLAGUICIDA	FORMULACION	DOSIS/HA.	
GUSANO FALSO MEDIDOR <i>Trichoplusia ni</i>	ORTHENE	PS 75	0.75 a	1.00 Kg
	TAMARON	LM 50	1.00 a	1.50 Lt
	LANNATE	PS 90	0.40 a	0.50 Kg
GUSANO SOLDADO <i>Spodoptera exigua</i>	ORTHENE	PS 75	0.75 a	1.00 Kg
	SEVIN	PH 80		1.50 Kg
	TAMARON	LM 50		1.00 Lt
	LANNATE	PS 70	0.30 a	0.40 Kg
GUSANO DEL FRUTO <i>Heliothis zea</i>	ORTHENE	PS 75	0.75 a	1.00 Kg
	SEVIN	PH 80		1.50 Kg
	TAMARON	LM 50		1.00 Lt
	LANNATE	PS 90	0.30 a	0.40 Kg
	DIPTEREX	PS 80	1.00 a	1.50 Kg

Fuente: *Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas, FERTIMEX 1990.*

#### Cosecha:

La mejor calidad de las hortalizas se logra cuando se cosecha cosecha en el tiempo oportuno. En el jitomate, el chile, la calabaza, el pepino y el rabanito, es fácil conocer su madurez, pero no así en las hortalizas que se consumen verdes.

Los frutos y las hojas se deben cortar con cuchillo y no arrancarse a mano, para evitar el peligro de que las heridas producidas por el jalón, favorezcan las pudriciones.

#### Guía para la cosecha:

LECHUGA	Coseche cuando al oprimir las cabezas con la mano se sientan apretadas.
CEBOLLA	Coséchese como cebolla de rabo, o madura cuando la planta se haya doblado.
BETABEL	Coséchelo cuando las raíces midan unos 6 centímetros de diámetro.
RABANITO	Coseche cuando las raíces tengan dos centímetros de diámetro.
COLIFLOR	Su mayor calidad se obtiene cuando las florecitas se encuentran aún en botón.
C O L	Coseche cuando al oprimir las cabezas con la mano se sientan apretadas.

# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL N. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## LECHUGA RIEGO

(Lactuca sativa)

### perfil de desarrollo vegetativo

MESES	AGOSTO				SEP.				OCTUBRE				NOV.				DIC.				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO																																																																																																																								
	SEMANAS				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4																																																																																																																												
ETAPAS DE DESARROLLO																																																																																																																																																													
	<b>CREC. FOLIAR    ARREPLLAMIENTO (CREC. FOLIAR)    COSECHA</b>																																																																																																																																																												
LABORES	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Preparación del suelo</td> <td colspan="8">Transplante</td> <td colspan="8">Amarra</td> <td colspan="8">Barbecho post-cosecha</td> </tr> <tr> <td>Aplicación de mejoradores del suelo</td> <td colspan="8"></td> <td colspan="8"></td> <td colspan="8"></td> </tr> <tr> <td>Desinfección del suelo</td> <td colspan="8">1er Fertiliz.</td> <td colspan="8">2do Fertilizac.</td> <td colspan="8"></td> </tr> <tr> <td>Desinfección del Almacigo</td> <td colspan="8"></td> <td colspan="8"></td> <td colspan="8"></td> </tr> <tr> <td>Establecimiento del Almacigo</td> <td colspan="8">1er Riego</td> <td colspan="8">2do Riego</td> <td colspan="8">3er Riego</td> </tr> </table>																																Preparación del suelo	Transplante								Amarra								Barbecho post-cosecha								Aplicación de mejoradores del suelo																									Desinfección del suelo	1er Fertiliz.								2do Fertilizac.																Desinfección del Almacigo																									Establecimiento del Almacigo	1er Riego								2do Riego								3er Riego							
	Preparación del suelo	Transplante								Amarra								Barbecho post-cosecha																																																																																																																																											
Aplicación de mejoradores del suelo																																																																																																																																																													
Desinfección del suelo	1er Fertiliz.								2do Fertilizac.																																																																																																																																																				
Desinfección del Almacigo																																																																																																																																																													
Establecimiento del Almacigo	1er Riego								2do Riego								3er Riego																																																																																																																																												
PLAGAS Y ENFERMEDADES	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">1 Gallina Ciega</td> <td colspan="8">A</td> <td colspan="8">2 Pulgones</td> <td colspan="8">F</td> </tr> <tr> <td>1 Gusano Alambre</td> <td colspan="8">B</td> <td colspan="8">3 Gusano falso Medidor</td> <td colspan="8">E</td> </tr> <tr> <td>1 Colapcia</td> <td colspan="8">C</td> <td colspan="8"></td> <td colspan="8"></td> </tr> <tr> <td>1 Larva de Diabrotica</td> <td colspan="8">D</td> <td colspan="8"></td> <td colspan="8"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">4 Cenicilla vellosa</p>																																1 Gallina Ciega	A								2 Pulgones								F								1 Gusano Alambre	B								3 Gusano falso Medidor								E								1 Colapcia	C																								1 Larva de Diabrotica	D																																																
	1 Gallina Ciega	A								2 Pulgones								F																																																																																																																																											
1 Gusano Alambre	B								3 Gusano falso Medidor								E																																																																																																																																												
1 Colapcia	C																																																																																																																																																												
1 Larva de Diabrotica	D																																																																																																																																																												
RECOMENDACIONES	<b>ALMACIGO</b> 1 Mt. de ancho por 10mts. de largo. 2 partes de tierra con 1 parte de estiércol, 5grs. de semilla en 15 ó 20 m <sup>2</sup> , a chorrillos en surcos de 5 a 10 Cms.								<b>PREP. DEL SUELO</b> Barbecho Rastrear Nivelación Trazo de riego Incorporación de mejoradores								<b>TRANSPLANTE</b> DENSIDAD: 2.5 Kg/ Ha (Siembra Directa) DISTRIBUCION: Surcos 50 Cm DISTRIBUCION: Plantas 20 Cm (Doble hilera) POBLACION 20,000 P/ Has.								<b>FERTILIZANTE</b> 100- 80- 20 150P 50- 80- 20 2do 50- 00- 00								<b>VARIETADES</b> Eiffel Tower Paris Island Cos White Parr Cos Simpson								<b>PLAGUICIDAS</b> 1 FURADAN 5% G 20Kgs/ Ha 2 TAMARON 600 1 Lt./ Ha 3 LANNATE 90% 0300grs/ Ha 4 MANEL 30% 2-5 Kgs/ Ha.																																																																																																																				
	ASISTENCIA TECNICA	1				2 3				4				5				6				7				8																																																																																																																																			

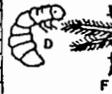
# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## CEBOLLA DE RIEGO

(Allium cepa.)

### per fil de desarrollo vegetativo

MESES SEMANAS	AGOSTO				SEPT.				OCTUBRE				NOV.				DIC.				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ETAPAS DE DESARROLLO																																								
	EMERGENCIA				CRECIMIENTO FOLIAR				FLORACION				FORMA B.				MADURACION																							
LABORES	Establecimiento de Almacigo				Prep del suelo				Transp				COSECHA																											
	Desinfeccion del suelo y Almacigo				Fertilizacion				10 Escor. 20 Fint.																															
PLAGAS Y ENFERMEDADES	1 Gallina Ciega A								2 Gusano de suelo E																															
	1 Gusano de Alambre B								3 Pulgones J																4 Gusano soldado I				5 C. hinch K											
RECOMENDACIONES	<b>ALMACIGO</b> 1 Mt. de ancho por 10mts. de largo. 2 partes de tierra con uno de estiércol. 600grs. de semilla en 15: 20 m <sup>2</sup> de Almacigo.				<b>PREPARACION DEL S.</b> Barbecho Rastro Nivelacion Trazo de Riego				<b>PLANTACION</b> DENSIDAD: 2 Kgs. / Ha. (Siembra Directa) POBLACION: 166.000 Plantas/Ha DIST.: Surcos 60 cms. DIST.: Plantas 10 cms. DOBLE HILERA DIST.: Surcos 92 cms. DIST.: Plantas 10 cms.				<b>FERTILIZACION</b> 100 - 80 - 20 50-80-20 El Transplante 50-00-00 100 Escardo				<b>VARIEDAD</b> CRISTAL WHITE REO BURGUNDI				<b>PLAGUICIDAS</b> 1 FURADAN 5% G. 20 Kgs. / Ha. 1 COUNTER 5% G 20 Kgs / Ha. 2 MALATION 1000 1 Lt. / Ha. 3 TAMARON 600 1 Lt. / Ha. 4 LANNATE 90% 0.4 Kgs/Ha. 5 PARATHION M. 50% 1 Lt. / Ha. 6 DACONIL 75% 2.3 Kgs/Ha.																			
																									<b>ASISTENCIA TECNICA</b>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL N. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## RABANITO RIEGO

(Raphanus sativus.)

### perfil de desarrollo vegetativo

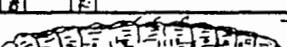
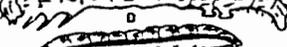
MESES	SEPT.				OCTUBRE				NOV.				DIC.				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS							
ETAPAS DE DESARROLLO																																								
	<b>EMERG. TUBERIZACION</b>																																							
LABORES	Preparación del Suelo				Siembra				Cosecha				Barbecho Post-Cosech																											
	Control de plagas				Deshoje				Fertilización																															
PLAGAS Y ENFERMEDADES																																								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1er Riego</td> <td>2do Riego</td> <td>3er Riego</td> <td>4to Riego</td> <td>5to Riego</td> </tr> </table>																1er Riego	2do Riego	3er Riego	4to Riego	5to Riego																			
1er Riego	2do Riego	3er Riego	4to Riego	5to Riego																																				
RECOMENDACIONES	<b>PREPARACION DEL S.</b>				<b>FERTILIZACION</b>				<b>SIEMBRA</b>				<b>VARIEDAD</b>				<b>PLAGUICIDAS</b>																							
	Barbecho Rastroo Nivelacion Trazo de Riego				100 - 80 - 20  15 100-80-20				DENSIDAD 8 Kgs./Ha  DIST: Surco 50 Cm.  DIST: Planta 3 Cm. POBLACION: 666,000 P/Ha				COMET  CRIMSON GRANT				1 FURADAN 5% G 20 Kgs./ Ha. 1 COUNTER 5% G 20 Kgs./ Ha. 2 PARATHION 50% 1 Lt./ Ha. 3 CAPTAN 50% 2-3 Kgs./Ha. 3 MANZATE D-30 2-3 Kgs./Ha.																							
ASISTENCIA TECNICA	1 2 3 4																																							

**DISTRITO DE DESARROLLO RURAL N.º 01**  
Z A O P A N J A L I S C O

**COLIFLOR DE RIEGO**

( Brassica oleracea botrytis.)

**per fil de desarrollo vegetativo**

MESES	AGOSTO				SEPT				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DIC.				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO																																											
	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS																																															
<b>ETAPAS DE DESARROLLO</b>																																																																																
<b>LABORES</b>	Preparacion del Suelo																Siembra				Aclorao				Iera Fertilizacion																																																							
	Desinfeccion del Suelo																Ier. Riego				2do. Riego				3o. Riego				4o. Riego				5o. Riego				6o. Riego				7o. Riego																																							
<b>PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	1 Gallina Ciega																A 				B 				C 				D 				E 				F 				G 				H 				I 				J 				K 				L 				M 															
	2 Gusano de Alambre																3 Gusano Pelao Medidor				4 Gusano Soldado				5 Gusano del Fruto				6 Mosquita Blanca				7 Chiracha				8 Pulg. Sultana				9 Pulg. Com.				10 M. Verde				11 M. Verde				12 M. Verde				13 M. Verde				14 M. Verde				15 M. Verde				16 M. Verde											
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>PREPARACION DEL S.</b>																<b>FERTILIZACION</b>																<b>SIEMBRA</b>																<b>VARIEDAD</b>																<b>PLAGUICIDAS</b>															
	BARBECHO																100 - 80 - 20																2 Kgs/Ha DIRECTA																SNOWBALL																1 FURADAN 5% 0 20 Kgs/Ha.															
	RASTREO																50-50-20 Siembra.																DIST; SURCO 75 Cms.																																2 LANNATE 90% 0.400 Kgs/Ha.															
	NIVELACION																50-00-00 Iera. Escorde																DIST: PLANTA 50 Cms.																																3 METASYSTOL 25E 0.500 Lts/Ha															
	TRAZO DE RIEGO																																POBLACION 96 66G P/Ha																																4 LORSDAN 480E 1L3 / Ha.															
																																																																5 SEVIN 80% :Kg/ Ha.																
																																																																6 DIAZINON 60 0.500 Lts/Ha																
																																																																7 CAPTAN 50% 2.3Kgs/Ha																
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>	1				2				3				4				5				6				7																																																							

# DISTRITO DE DESARROLLO RURAL N.º. 01

Z A P O P A N J A L I S C O

## COL RIEGO (Brassica oleracea.)

### perfil de desarrollo vegetativo

M E S E S	AGOSTO				SEPT.				OCTUBRE				NOV.				DIC.				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				M A Y O															
	SEMANAS				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4																			
ETAPAS DE DESARROLLO																																																				
	<b>TRANSP. CREC. FOLIAR. ARREPOLLE. COSECHA</b>																																																			
LABORES	Estb. del Almacigo				Prep del Suelo				19 Fertilizaci3n				Riego Escarado				200 Fertilizaci3n																																			
PLAGAS Y ENFERMEDADES					<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>1 Gallina Ciega</td><td>A</td></tr> <tr><td>1 Gusano Alambre</td><td>B</td></tr> <tr><td>1 Larva de Diabrotica</td><td>C</td></tr> </table>				1 Gallina Ciega	A	1 Gusano Alambre	B	1 Larva de Diabrotica	C	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>2 Gusano Falso Medidor</td><td>D</td></tr> <tr><td>2 Gusano Soldado</td><td>E</td></tr> <tr><td>3 Mosquita Blanca</td><td>F</td></tr> <tr><td>4 Gusano del Fruto</td><td>G</td></tr> <tr><td>5 Chinche</td><td>H</td></tr> <tr><td>5 Pulga Saltona</td><td>I</td></tr> </table>				2 Gusano Falso Medidor	D	2 Gusano Soldado	E	3 Mosquita Blanca	F	4 Gusano del Fruto	G	5 Chinche	H	5 Pulga Saltona	I	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>6 Mildiu Velloso</td><td>J</td></tr> </table>				6 Mildiu Velloso	J																
1 Gallina Ciega					A																																															
1 Gusano Alambre	B																																																			
1 Larva de Diabrotica	C																																																			
2 Gusano Falso Medidor	D																																																			
2 Gusano Soldado	E																																																			
3 Mosquita Blanca	F																																																			
4 Gusano del Fruto	G																																																			
5 Chinche	H																																																			
5 Pulga Saltona	I																																																			
6 Mildiu Velloso	J																																																			
RECOMENDACIONES	<b>ALMACIGO</b> 1 mt. de ancho por 10mts. de largo, 2 partes de tierra con 1 parte de estiércol 400grs. de semilla en 15 ó 20 m <sup>2</sup> , a chorrillos en surcos de 5 a 10 cms. Trasplante a los 45 días				<b>PREP. DEL S.</b> Barbecho Rastro o Nivelacion Traza de Riego				<b>PLANTACION</b> Densidad: 2x3 Kg/Ha (Siembra Directa) Poblacion: 20,000 Plantas/Ha Dist: surcos 55 cms. Dist: plantas 30 cms.				<b>VARIETADES</b> Resistant Detroit Copenague Market Glory 215 Bonanza				<b>FERTILIZACION</b> Oosis: 100 - 80 - 20 50 - 80 - 20 Trasplante 50 - 00 - 00 1/2 Escarado				<b>PLAGUICIDAS</b> 1 Furadan 5% 6. 20 Kgs/Ha 1 Counter 5% 6 20 Kgs/Ha 2 Lannote 00% 0.4 Kgs/Ha 3 Lorsban 480E 1 Lts./Ha 4 Metasixtos 25E 0.5 Lts./Ha 5 Sevin 80% 1 Kgs/Ha 6 Caplan 50% 2.3 Kgs/Ha																															
ASISTENCIA TECNICA	1				2				3				4				5				6																															

## CAPITULO IV

## 4.1. CONCLUSIONES:

\* El Distrito de Zapopan representa una superficie de uso agrícola de 138,088 hectáreas: de uso ganadero 210,563 hectáreas y de uso forestal 57,477 hectáreas: en donde existe un potencial productivo importante para el desarrollo agropecuario y forestal del estado.

\* Conocer la importancia de las recomendaciones técnicas por modalidad de 17 cultivos que se siembran dentro de la jurisdicción del Distrito.

\* Que las condiciones climáticas, de suelo, y demás condiciones que integran los 13 municipios del Distrito son favorables para el desarrollo agropecuario del mismo.

\* Que en el maíz de riego se obtiene los mejores rendimientos en los municipios de Cuquío, Ixtlahuacán del Río y Tlajomulco de Zuñiga.

\* Que el maíz de humedad se siembra en los municipios de Zapopan, Ixtlahuacán del Río, Cuquío, Tlajomulco de Zuñiga, Tlaquepaque y Tonalá; donde se obtienen los mayores rendimientos es en el municipio de Zapopan.

\* Que el maíz de temporal se siembra en todos los municipios que conforman el Distrito (exceptuando Guadalajara), los mayores rendimientos en orden de importancia se obtienen en Zapopan, Tlajomulco de Zuñiga, Cuquío e Ixtlahuacán del Río, entre los más importantes.

\* Que el sorgo de humedad se siembra en los municipios de Zapopan, Tlajomulco de Zuñiga y Tlaquepaque; obteniéndose el mejor rendimiento en el municipio de Tlajomulco de Zuñiga.

\* Que el sorgo de temporal se siembra en los municipios de Ixtlahuacán del Río, Cuquío, Zapopan, Tlajomulco de Zuñiga, Tlaquepaque, Villa Corona, Zapotlanejo y Tonalá; obteniendo los mejores rendimientos en el municipio de Tlajomulco de Zuñiga, Ixtlahuacán del Río, Zapotlanejo, atendiendo el orden de importancia.

\* Que el cultivo de maíz-frijol se siembra en los municipios de Ixtlanuacan del Rio, Cuquío, Tlaquepaque y Zapotlanejo; práctica que es más común en los municipio de Cuquío y Tlaquepaque donde se obtiene un rendimiento considerable para la asociación maíz-frijol.

\* Que el cultivo de cacahuate se siembra en los municipios de Tlajomulco de Zuñiga y Tlaquepaque en condiciones de humedad, obteniendo resultados favorables y comercializandose el fruto fresco o bien va seco para la elaboracion de dulces.

\* Que el cultivo de camote se siembra en los municipios de Tlaquepaque y Tlajomulco de Zuñiga en condiciones de temporal, se comercializa para la fabricación de almidones, o bien se utiliza para consumo humano en forma de dulce.

\* Que el cultivo de tomate de cascara se siembra en el municipio de Cuquío en condiciones de temporal, donde se llegan a obtener hasta 8 ton/ha. Tambien se cultiva en condiciones de riego en menor escala.

\* Que el cultivo de chile seco (de árbol) se cultiva en el municipio de Cuquío bajo condiciones de riego, obteniendo rendimientos de 1.5 a 2.0 ton/ha en fruto seco.

\* Que el cultivo de garbanzo se siembra en los municipios de Tlajomulco de Zuñiga, Acatlan de Juárez, Villa Corona y Zapotlanejo en condiciones de humedad residual, comercializandose cuando es tierno para consumo humano, guisantes ya seco para forraje animal.

\* Que el cultivo de avena forrajera se siembra en los municipios de Cuquío, Zapotlanejo, Tlaquepaque y El Salto, en condiciones de riego, obteniendo rendimientos de hasta 12 ton/ha, utilizandose el producto para forraje en consumo local, principalmente.

\* Que el cultivo de trigo en condiciones de riego se siembra en los municipios de Zapotlanejo y Tlajomulco de Zuñiga, obteniendo rendimientos promedios de 4 ton/ha, comercializandose principalmente para la fabricación de harinas.

\* Que el cultivo de las hortalizas se siembran bajo condiciones de riego, principalmente en los municipios de Tlaquepaque y Tlajomulco de Zuñiga, siendo estos municipios los principales abastecedores de cebolla, col, coliflor, betabel, etc., a la zona metropolitana de Guadalajara.

## CAPITULO V

## 5.1. RECOMENDACIONES:

\* Es necesario efectuar estudios anuales de campo, para verificar la reducción de la superficie agrícola por el avance del crecimiento de la mancha urbana de los municipios de Zapopan, Tlaquepaque, Tonala, Tlaxiaco y El Salto, principalmente.

\* Es necesario que el personal técnico de la S.A.R.H., y otras instituciones del sector agrícola, actualicen la agenda técnica para mejorar las recomendaciones, y estas sean más precisas hacia los productores.

\* Se requiere seguir efectuando investigaciones sobre los suelos, y sobre las condiciones climáticas cambiantes, para precisar mejor las fechas más adecuadas de siembra, cosecha, etc., y como consecuencia la comercialización de los diferentes productos.

\* Que para los 17 cultivos que se siembran dentro de la jurisdicción del Distrito se implementen y a su vez se utilicen paquetes tecnológicos adecuados por lo menos para cada uno de ellos, tomando en cuenta la zona o municipio donde se cultivan, con el propósito fundamental de elevar aun más los rendimientos que se vienen obteniendo.

\* De acuerdo con el Tratado de Libre Comercio, las zonas de hortalizas van a ser de bastante interés, ya que las condiciones climáticas de México favorecerán para poder exportar diversos productos hortofrutícolas a los Estados Unidos y el Canadá.

\* Que los productos hortícolas se vendan directamente de los productores al consumidor.

\* Que se organicen los productores de hortalizas, en figuras asociativas, para que vendan en volumen y tengan más éxito en la comercialización de sus productos.

\* Que los productores de hortalizas, a través de ASERCA se mantengan informados de las fechas de cosecha de otros estados que produzcan hortalizas para calendarizar mejor las fechas de siembra.

\* Que los productores logren bajar sus costos de producción, apoyados por el Gobierno Federal, en los insumos o en las labores agrícolas que realizan.

\* Es conveniente que tanto productores como investigadores generen trabajos de investigación hortícolas, en los municipios de Tlaquepaque y Tlajomulco de Zuñiga principalmente, ya que existe muy poca información sobre los mismos.

\* Que los productores de hortalizas contraten sus propios técnicos para mejorar la calidad de sus productos y buscar mejores mercados para su comercialización.

\* Se ha determinado que para obtener óptimos rendimientos de maíz es necesario mantener el cultivo limpio los primeros 30 ó 40 días después de la emergencia de las plantas, cuando no se controlan las malezas los rendimientos disminuyen de un 40 a 50%.

\* Que los productores de maíz se organicen y se asocien para que adquieran los insumos (agroquímicos) en volumen y así puedan abaratar los costos del cultivo.

\* Mejorar la calidad de los suelos agrícolas mediante la aplicación de materia orgánica y/o cal agrícola para que tengan mayor fertilidad.

\* En lo referente a los estudios de suelos se han determinado los requerimientos de fertilizante nitrogenado y fosfatado, así como la densidad de población más apropiada para las principales regiones productoras de maíz del Distrito. También se ha observado que aplicando esta tecnología en la forma y época que se indica, se logran incrementar los rendimientos de maíz en forma considerable. Que se sigan realizando este tipo de trabajo, a nivel nacional y estatal, para que sirva como guía a todos los técnicos que laboran en las diferentes instituciones del Sector Agropecuario.

\* Que se sigan realizando este tipo de trabajo, a nivel nacional y estatal, para que sirva como guía a todos los técnicos que laboran en las diferentes instituciones del Sector Agropecuario.

## CAPITULO VI

## 6.1. BIBLIOGRAFIA:

1. FERTIMEX.- Guía Nacional de Fertilización y Combate de Plagas. 1990.
2. S.A.R.H.- Delegación Puebla. Fisiología de los Cultivos. 1984.
3. S.A.R.H.- Guía para la Asistencia Técnica Agrícola. 1985.
4. S.A.R.H.- Informe Técnico del Estudio Climatológico del Distrito de Zaoppan, 1984.
5. S.A.R.H.- El Cultivo del Cacahuete en la Región Centro de Jalisco. 1983.
6. S.A.R.H.- Logros y Aportaciones de la Investigación Agrícola en el Estado de Jalisco, 1981.
7. S.A.R.H.- Guía Técnica de los Cultivos en el Distrito de Desarrollo Rural No.I. Zapopan; 1989.
8. S.A.R.H.-D.I.F.- El Huerto Familiar en las Zonas Templadas de México. 1979.
9. S.E.P.- Colección Como Hacer Mejor, El Cultivo del Camote y la Jicama; Año II, Volumen X, Número 94.
10. S.P.P.- Diagnostico Socio-económico de la Sub'Región 10 Guadalajara. 1986.

CAPITULO VII

A p é n d i c e

## 7.1. MANEJO DEL SUELO Y DEL AGUA:

### Preparación del suelo:

Los objetivos más importantes que conseguimos al realizar una buena preparación del suelo son:

1g Regresar la estructura del terreno, que durante el cultivo anterior fue perdida o modificada debido al agua de riego, lluvias, vientos, cambios de temperaturas, paso de maquinaria, pastoreo, etc.

2g Proporcionar al nuevo cultivo condiciones de aireación en su sistema radicular, necesario para un buen desarrollo.

3g Incorporar los residuos de cosecha y/o malas hierbas al terreno, mismos que redundaran en el mejoramiento físico y químico del suelo.

4g Exponer las plagas del suelo al sol, ocasionando la deshidratación y muerte de las mismas.

5g Facilitar la construcción de surcos, camas, melgas, canales, bordos, etc., por quedar el suelo en mejores condiciones de manejo.

6g La distribución del agua en áreas de riego será más uniforme. En áreas de temporal se utilizará eficientemente la lluvia.

7g La colocación de fertilizantes o cualquier otro tipo de productos aplicados al suelo será la indicada y su descomposición o efectos aumentarán considerablemente.

8g El control de las sales se incrementará al mejorar las características de drenaje natural del terreno.

9g La profundidad de siembra será más uniforme y la germinación de la semilla será mas alta.

### Prácticas de preparación de suelos más comunes:

a) **Subsolar:** Esta práctica ha sido muy discutida, pero la verdad es que beneficia en alto grado al manejo del cultivo que se establezca. Generalmente al subsolar se sugiere en terrenos que están muy compactados o que tienen una capa dura superficial (30, 60 ó 90 cm de profundidad), que puedan impedir el buen drenaje del suelo o la libre penetración de raíces de cualquier cultivo. Obviamente que un cultivo con hábito de crecimiento radicular mayor que otros cultivos, o un cultivo altamente susceptible a los excesos de humedad resentirán en mayor grado las consecuencias de un terreno compactado o capas duras superficiales. De ninguna manera podemos pensar que esta práctica de subsolar es selectiva para algún o algunos cultivos en particular.

sino que el utilizarla nos beneficiará para el mejor manejo general del suelo, agua, plantas, etc., independientemente de la especie cultivada.

La profundidad del subsuelo que comúnmente se sigue varía entre los 60 a 80 cm. lo cual nos indica que es una buena profundidad, si consideramos que la máxima actividad radicular de cualquier cultivo está entre 0 y 60 cm.

Como conclusión, se recomienda el subsuelo cuando menos cada 2 ó 3 años en todas las áreas agrícolas que se explotan intensivamente.

b) **Barbecho:** Esta práctica es muy importante, ya que cuando no se ha practicado el subsuelo en muchos años, del barbecho dependerá una serie de objetivos de los que se mencionaron cuando se habló de las ventajas de una buena preparación de suelos. La generalidad de los agricultores hacen su barbecho a una profundidad de 20 a 30 cm. lo cual indica que más o menos está dentro de un rango aceptable, sin decir que es lo óptimo; lo mejor será hacer el barbecho lo más profundo que nuestras condiciones lo permitan.

Cuando se habla de cruzar el barbecho, se sugiere que la cruzada dependa de las condiciones del suelo después del primer paso; si a criterio del interesado se necesita, se hará y si no, se suspenderá. Desgraciadamente en este renglón no existe una regla general que rija su ejecución.

c) **Rastreo:** Esta práctica es la que finalmente nos da la estructura del suelo que necesitamos para el resto del procedimiento que se sigue para levantar una cosecha.

La profundidad del rastreo, igual que la del barbecho o subsuelo, debe de ser la que nos ofrezca las mejores características del suelo; esto quiere decir que mientras más profunda se haga la rastreada, los beneficios aumentarán. El número de pasos de rastra estará en función de las necesidades que el mismo terreno nos manifieste.

La(s) rastreada(s) como el subsuelo y el barbecho dependerán de: textura del suelo, contenido de humedad del suelo en el momento de la ejecución, cantidad y tipo de vegetación que se quiera incorporar, profundidad del suelo y características del equipo.

d) **Nivelación o empareje:** Esta práctica es la última que incluye la preparación del terreno, generalmente. Consiste en darle al suelo la forma planimétrica que nos permita una mejor distribución del agua.

Existen nivelaciones (finisimas) que nos dan una pendiente uniforme en todo el terreno, dejándolo como mesa; este tipo de trabajos son de alto costo y dejan mucho que pensar, pues los movimientos bruscos de suelo no son del todo recomendados. Sin embargo cuando un suelo se empareja en forma gruesa, no es muy caro y no alteramos la fertilidad del mismo.

En terrenos con pendientes muy pronunciadas e irregulares, se sustituye la práctica de nivelación o empareje con siembras en contorno, de tal manera que la pendiente ideal la lleve el surco y no el terreno.

## 7.2. FERTILIZANTES Y FERTILIZACION:

Observamos en esta guía técnica, que para cada cultivo tenemos un tratamiento de fertilización que nos indica la dosis de fertilizante que debemos aplicar comúnmente al suelo.

Existen infinidad de factores que rigen el uso correcto de los fertilizantes en la agricultura. También es sabido que es prácticamente imposible considerar estos factores en su totalidad.

Es común considerar los tratamientos de fertilización como infalibles o imposibles de modificar. La verdad es que estos tratamientos son producto de experiencias prácticas y de investigación, que nos da una idea acerca de la cantidad de fertilizante que necesita un cultivo para que su producto reditue económicamente el uso de estos insumos.

La elasticidad de los tratamientos establecidos estará en función directa del número de factores que se consideran. A este respecto queremos en este apéndice mencionar algunos de los factores más importantes que deben de considerarse para manejar con un poco de criterio dichos tratamientos: entre otros tenemos:

### 1. Historial del predio agrícola:

Este punto se refiere a los antecedentes del terreno en cuestión referentes al manejo en general que se le ha practicado a través de los años; por ejemplo: cultivos anteriores, tipos de preparación al suelo, problemas observados y todos los puntos que pudieran modificar el estado de fertilidad natural del suelo.

### 2. Características físico-químicas del suelo:

Principalmente las determinaciones que actualmente nos pueden orientar sobre el uso de fertilizantes para un terreno determinado son:

a) *Textura:* Es uno de los factores más importantes que hay que considerar para manejar los fertilizantes. Generalmente un suelo arenoso posee una baja retención de nutrientes; además de una baja retención de humedad y una permeabilidad mayor que un suelo pesado o arcilloso. Si consideramos la gran movilidad del nitrógeno en el suelo y consideramos un suelo de textura ligera, veremos que el uso de fertilizantes nitrogenados en los suelos de éste tipo tendrán menos eficiencia que en suelos pesados, ya que este elemento en suelos ligeros estará sujeto a mayores pérdidas por lixiviaciones y gasificación que para el caso de los suelos pesados. Es también muy importante fraccionar las aplicaciones de nitrógeno en suelos arenosos; desde luego sin perder de vista la etapa de desarrollo en que se encuentra el cultivo, dicho de otra manera no vamos a realizar una aplicación de nitrógeno cuando un cultivo está florecando o en proceso de formación de su fruto. El número de fracciones o

aplicaciones será a criterio del técnico que consideró los factores descritos.

Actualmente no hay evidencia oficial de que un suelo pesado se deba fraccionar el nitrógeno. Nos preguntamos que tan pesado debe de ser el suelo para no fraccionar el nutriente y es por eso que se puede realizar un análisis de laboratorio que nos cuantifique el grado de arcilla que posee el terreno (generalmente se puede hacer únicamente con observaciones de campo e interrogatorios al propietario del terreno).

Hasta la fecha, a excepción del elemento nitrógeno, el resto de los elementos mayores (fosforo y potasio), pueden ser aplicados en el momento de la siembra sin la necesidad de fraccionar sus aplicaciones.

b) El pH: Este término tan común se refiere básicamente a la relación de iones  $H^+$  y  $OH^-$  que manifiesta un suelo. La reacción química de una sal o fertilizante en un suelo será diferente para valores de pH variados; además algunas especies de bacterias nitrificantes así como la gama de elementos menores, trabajan mejor en rangos de pH determinados. Finalmente diremos que las mejores condiciones de pH de un suelo serán las que tiendan a un valor de 7 (neutro), siendo este rango de pH donde prosperan la generalidad de los cultivos. Finalmente si alguien quiere profundizar sobre el particular, existe bastante literatura químico-agronómica que le plantea el tema ampliamente.

c) Materia Orgánica: El valor de materia orgánica que nos reporta el análisis para un suelo determinado, es de suma importancia para el uso racional de los fertilizantes. La materia orgánica (llámese residuos vegetales, estiércoles, etc.), es una fuente de carbono nitrógeno; estos elementos son la fuente de energía que utilizan las bacterias del suelo que finalmente tomarán parte vital en la descomposición de una gran mayoría de los fertilizantes nitrogenados. Además, la materia orgánica descompuesta (*humus*) proporciona beneficios sobre las características físicas de los suelos: aumenta la capacidad de retención de humedad del suelo y mejora su estructura. En un suelo donde el contenido de materia orgánica es aceptable, la eficiencia de los fertilizantes aumenta considerablemente. En este apéndice existe una tabla que muestra valores y clasificación de los suelos en base a su contenido de materia orgánica.

d) Salinidad: El contenido de sales de un suelo, se refiere específicamente al contenido de sales totales que un suelo tiene en un momento dado.

Cuando los suelos tienen un alto contenido de éstas, los cultivos muestran síntomas de amarillamiento o debilitamiento, pudiendo perderse totalmente la plantación si el daño es muy severo.

Relacionando la salinidad con el uso de fertilizantes diremos lo siguiente: una planta enferma por el efecto de salinidad no está en condiciones de alimentarse del fertilizante; por esta razón no tiene

ningun objeto fertilizar un terreno que tiene problemas de sales. lo primero que se debe de hacer es corregir el problema de sales y después programar las prácticas de fertilización.

### **3. Régimen de agua al que estará sometido el cultivo:**

Este punto es de mucha importancia, puesto que la dosificación de fertilizante variará con el regimen de agua del que se trate. pudiendo ser estos: *riego, medio riego, punteado, temporal, etc.*

El agua con la que se riega es el disolvente de los fertilizantes. En áreas donde el riego es disponible con mas o menos frecuencia. la utilización del fertilizante será aceptable (suponiendo que ya se estan considerando factores como textura y otros).

En este capitulo es trascendental considerar la **agricultura de secano o temporal**. Para programas de fertilización en esta área hay que considerar el factor principal llamado **precipitación pluvial**. Generalmente partimos de un valor promedio de lluvias y su distribución; sabemos que estos datos climatologicos no pueden ser controlados. y partiendo de esta base debemos utilizar el criterio para saber cuando y cuanto fraccionar las aplicaciones de fertilizantes. Existen varios criterios al respecto; hay quienes consideran que zonas con precipitación pluvial abajo de los 400 mm no deban ser fertilizadas. Se recomienda realizar pruebas de campo en zonas con escasa precipitación pluvial, utilizando diferentes tratamientos y épocas de aplicación de fertilizantes, ya que es la única forma de tener información valiosa que pueda auxiliar a la agricultura de temporal deficiente del Distrito.

CLASIFICACION DEL SUELO SEGUN SU CONTENIDO  
EN MATERIA ORGANICA. METODO WALKLEY-BLACK.

% DE MATERIA ORGANICA (M.O.)	CLASIFICACION
MENOS DE 0.60	EXTREMADAMENTE POBRE
0.60 a 1.20	POBRE
1.21 a 1.80	MEDIANAMENTE POBRE
1.81 a 2.40	MEDIANO
2.41 a 3.00	MEDIANAMENTE RICO
3.01 a 4.20	RICO
MAYOR DE 4.20	EXTREMADAMENTE RICO

CLASIFICACION DEL SUELO SEGUN SU CONTENIDO  
EN FOSFORO (METODO DE OLSEN)

PARTES POR MILLON (p.p.m.)	CLASIFICACION
MENOS DE 5	BAJO
6 a 10	MEDIO
11 a 15	ALTO
MAS DE 15	MUY ALTO

CLASIFICACION DEL SUELO SEGUN SU CONTENIDO  
EN FOSFORO (METODO DE OLSEN)

PARTES POR MILLON (p.p.m.)	CLASIFICACION
MENOS DE 3	MUY BAJO
3 a 7	BAJO
8 a 20	MEDIO
MAS DE 20	ALTO

FACULTAD DE AGRONOMIA

TABLAS DE CONVERSION DE FERTILIZANTES  
A. COMO CONVERTIR KILOS DE NITROGENO EN KILOS DE FERTILIZANTE  
COMERCIAL

NITROGENO (N)	SULFATO DE AMONIO (20.5%N)	NITRATO DE AMONIO (33.5%N)	UREA (46%N)	AMONIACO ANHIDRO (82%N)
10	49	30	22	12
20	98	60	44	24
30	147	90	66	36
40	195	120	88	48
50	244	150	110	60
60	293	180	132	72
70	342	210	154	84
80	390	240	176	97
90	439	270	196	110
100	488	300	218	122
120	585	360	261	146
140	683	420	305	170
160	780	478	348	196
180	878	538	392	220

B. COMO CONVERTIR KILOS DE FOSFORO EN KILOS DE FERTILIZANTE COMERCIAL

KILOS DE FOSFORO	SUPERFOSFATO DE CALCIO SIMPLE (19% P)	SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE (46% P)
10	53	22
20	105	44
30	158	60
40	210	88
50	263	110
60	316	132

**Ejemplo:** La fórmula 80-40-00 significa que debe usar 80 kilos de nitrógeno, 40 kilos de fósforo y nada de potasio. La primera cifra indica kilos de nitrógeno; la segunda kilos de fósforo y la tercera kilos de potasio, siempre en ese orden.

Para aplicar los 80 kilogramos de nitrógeno, use cualquiera de las cantidades en el renglón que dice *ejemplo* y que son: 390 kilos de sulfato de amonio, 240 kilos de nitrato de amonio, 176 kilos de urea ó 97 kilos de amoniaco anhidro. Para aplicar los 40 kilogramos de fósforo use cualquiera de las cantidades en el renglón que dice *ejemplo* y que son: 210 kilogramos de superfosfato de calcio simple u 88 kilogramos de superfosfato de calcio triple.

## Nutrimentos extraídos por los cultivos:

C U L T I V O S	NUTRIMENTOS EXTRAIDOS KG/HA.		
	N	P	K
CANTIDAD COSECHADA/HA.			
AVENA. 3.000 Kg grano 5.000 kg paja	25	40	110
BETABEL. 30 Ton de raíces	150	50	275
CACAHUATE. 1.8 Ton de grano	70	25	60
CALABAZA. 50 Ton	75	30	90
CAMOTE. 15 Ton	80	25	110
CEBOLLA. 30 Ton	90	40	120
COL. 50 Ton	300	85	350
COLIFLOR. 50 Ton	200	30	150
CHILE	120	30	160
FRIJOL. 2.26 Ton	103	31	87
LECHUGA. 25 Ton	60	20	110
MAIZ. 4 Ton grano, 7 Ton de paja	110	45	135
RABANITO. 15 Ton	30	40	30
RABANO. 20 Ton	100	50	110
TRIGO. 3.5 Ton grano, 5.5 Ton paja	35	40	75
TOMATE. 40 Ton	110	30	150

FUENTE: VADEMECUM DE LA POTASA, Instituto Internacional de la Potasa, Hanover, Alemania.

Recomendaciones preventivas y correctivas para el control de sales en el suelo:

1. Detectar el problema visual y analíticamente.
2. Red de drenaje parcelario por medio de la construcción de zanjias de más de 60 cm de profundidad y más de 40 cm de ancho, distribuidas en el terreno y con desembocadura a un dren principal.
3. Si el problema es un alto contenido de sodio intercambiable (mayor de 15%), además de la red de drenaje, hay que adicionar fuentes de azufre, calcio, magnesio, hierro o aluminio, en la dosis que el laboratorio sugiera.
4. Para cualquier caso de problema de sales, realice la práctica de labores del suelo lo más profundo que pueda.
5. Incorpore cada vez que pueda cualquier fuente de materia orgánica al suelo.
6. Realizar un sistema o trazo de riego adecuado, para utilizar el agua eficientemente.

# COMPATIBILIDAD QUIMICA DE LOS INGREDIENTES DE MEZCLAS

NITRATO AMONICO							
*	UREA						
*	*	SULFATO AMONICO					
*	○	*	SUPERFOSFATO TRIPLE				
*	○	*	*	SUPERFOSFATO SIMPLE			
*	*	*	○	○	FOSFATO DIAMONICO		
*	*	*	*	*	*	FOSFATO MONOAMONICO	
*	*	*	*	*	*	*	CLORURO POTASICO
*	*	*	*	*	*	*	SULFATO POTASICO

✱ INCOMPATIBLE

○ COMPATIBILIDAD LIMITADA (VEASE TEXTO)

✱ COMPATIBLE

Fuente : Guía de Fertilización y Combate de Plagas.- FERTIMEX, 1990.

### 7.3. ABONOS ORGANICOS:

#### Estiércol:

El estiércol es sin duda el abono más importante; en la horticultura, juega un papel fundamental y por ahora insustituible, por ello el hortelano deberá organizar bien las cosas para poder disponer siempre de estiércol.

El estiércol contiene los mismos elementos fertilizantes que los abonos complejos ternarios (nitrógeno, fósforo y potasio). Con diferente porcentaje según la especie, la edad de los animales que lo han producido, la cantidad de alimento ingerido, etc. Contiene además, cantidades pequeñas de minerales como: fierro, magnesio, zinc, que son requeridos por los cultivos. También contiene grandes recursos de materias orgánicas que generan apreciables cantidades de ácidos, los cuales a su vez, vuelven solubles a los minerales contenidos en el terreno, especialmente a los fosfatos tricálcicos que, en otra forma, permanecerían insolubles; además es el estiércol el material más adecuado para mejorar la textura del suelo.

#### NITROGENO, FOSFORO Y POTASIO CONTENIDO EN ALGUNAS SUSTANCIAS ORGANICAS

SUSTANCIA ANALIZADA	NITROGENO%	FOSFORO%	POTASIO%	SU ACCION
<b>ESTIERCOL FRESCO:</b>				
BOVINO	3.40	1.60	4.00	SEMIRRAPIDO
EQUINO	5.80	2.80	5.30	SEMIRRAPIDO
PORCINO	4.50	1.90	6.00	SEMIRRAPIDO
OVEJUNO	8.30	2.30	6.70	SEMIRRAPIDO
<b>ESTIERCOL DE ESTABLO MIXTO:</b>				
FRESCO	3.90	1.80	4.50	SEMIRRAPIDO
SEMIDESCOMPUESTO	5.00	2.70	6.30	SEMIRRAPIDO
MADURO	5.80	3.00	5.00	PRONTA
MEDIANO	5.00	2.50	5.50	SEMIRRAPIDO
PALOMINA	17.60	17.80	10.00	PRONTA
GALLINAZA	16.30	15.40	8.50	PRONTA
EXCREMENTO DE PATO	5.50	5.40	9.50	PRONTA
EXCREMENTO DE HUMANO (fresco)	10.00	11.00	2.50	PRONTA

#### 7.4. SEMILLEROS:

Los semilleros constituyen una fase muy importante en los cultivos que requieren de ellos, por lo que es indispensable prepararlos con la mayor eficiencia posible para que se pueda obtener plántula de buena calidad, lo que garantizará el éxito del cultivo en la plantación.

Se tienen varios tipos de semilleros:

**Camas calientes:** El funcionamiento de las camas calientes se basa en el calor que una masa orgánica húmeda produce durante su proceso de fermentación; pero en vista de que las diferentes sustancias orgánicas producen temperaturas diferentes en intensidad y duración, será el horticultor el que determine según el clima, la estación y la naturaleza de los cultivos, el tipo y cantidad de sustancia orgánica que debe utilizar.

Una masa de aproximadamente 60 cm de sustancia orgánica fresca suficientemente húmeda, tendrá las siguientes temperaturas y tiempos de fermentación:

TIPO DE SUSTANCIA ORGANICA	TEMPERATURAS EN °C		TIEMPO DE FERMENTACION (DIAS)
	INICIAL	MEDIA	
ESTIERCOL EQUINOS	70 - 75	40	30
ESTIERCOL BOVINOS	15 - 20	10	15
ESTIERCOL OVINOS	55 - 60	20	60
HOJAS VERDES	35 - 40	15	70

Una cama caliente con temperatura de unos 25° a 35°C para aproximadamente 70 días, se considera funcional y suficiente para cualquier cultivo.

Una cama caliente podrá estar constituida por un montón de sustancias orgánicas frescas puestas en un lugar bien arreglado, preparado y resguardado del viento frío; acondicionado fuera de tierra (aéreo) o semienterrado en una trinchera suficientemente drenada, sobre el cual se distribuye una capa de 10 a 15 cm de mantillo, o tierra virgen de bosque.

Cuidados para una cama caliente:

- a) Controlar periódicamente la temperatura de la masa con un termómetro adecuado.
- b) Intervenir regularmente con nuevos suministros, especialmente, alrededor de los lados de la cama caliente cada vez que encuentre bajas de temperatura preocupantes.
- c) Mantener constantemente un grado justo de humedad en la masa, para evitar interrupciones o aceleraciones en el proceso fermentación.
- d) Renovar periódicamente el material de la cama caliente.
- e) Arrojar la cama caliente con una cubierta de cloruro de polivinilo o polietileno o bien de vidrio.

### **Almácigos:**

a) **Construcción en bancales:** Se construye un banco de tierra de 30 cm de altura con una anchura de 70 a 100 cm y la longitud que se desee; sobre este banco se coloca una capa de 15 cm de espesor, de una mezcla de tierra del lugar, arena de río y estiércol bien podrido y seco. Estos materiales se mezclan en partes iguales, previamente cernidos.

**Construcción en eras:** Se levanta un cajete rectangular cuyos bordes tengan una altura de 20 cm; las dimensiones del rectángulo serán de 100 cm de ancho por la longitud que se quiera. Como en el caso anterior, se prepara una mezcla de arena de río, tierra y estiércol podrido y seco, y se coloca en el interior del cajete una capa de dicha mezcla de 15 cm de espesor.

b) **Fumigación:** Se puede hacer con *Bromuro de Metilo* en dosis de una libra para un almácigo de un metro de ancho por 10 metros de largo; o bien para la misma superficie, con *Formol* al 1%, aplicando 20 litros por metro cuadrado.

Para el primer caso (Bromuro), se colocan sobre el almácigo transversalmente y a cada metro de distancia, arcos de alambón de  $\frac{1}{2}$ " de diámetro; se riega el almácigo a punto de saturación y se coloca un polietileno negro sobre los soportes de alambón, teniendo cuidado de sellar perfectamente con tierra las orillas del polietileno; en seguida, por un orificio pequeño se introduce la manguera del aplicador de Bromuro, y ya que se aplico la cantidad necesaria de éste, se saca la manguera y se sella el orificio. Transcurridas 72 horas de la aplicación del Bromuro, se destapa el almácigo y se deja airear durante otras 72 horas. Durante éste lapso se le dan varias aflojadas a la mezcla de tierra, arena y estiércol para eliminar completamente los gases tóxicos; logrando ésto se procede a sembrar.

c) **Siembra:** Ya que se tiene fumigado el almácigo, se nivela la superficie y se hacen surquitos transversales con una profundidad de 1 a 2 cm; la distancia entre dichos surquitos puede ser de 5 a 10 cm, lo cual depende del cultivo que se siembre. La cantidad de semilla que se siembre también estará sujeta al cultivo.

Una vez depositada la semilla en los surquitos, se tapan éstas y se les da una ligera apisonada. En seguida se riega con suavidad, utilizando una regadera de hoyos finos, teniendo cuidado de no destacar la semilla. Ya que se ha regado el almácigo se vuelve a tapar con el polietileno negro, y así se deja hasta que se tenga más del 50% de nacencia: observando lo anterior, se sustituye el polietileno por una manta de vute (costal), y se comienza a aclimatar a las plántulas, es decir, se les empieza a dar luz directa del sol. Este proceso debe ser paulatino. Los primeros 5 días se destapa el almácigo durante 15 o 30 minutos; después se va aumentando el tiempo de exposición hasta que se pueda mantener el almácigo destapado durante todo el día. Logrando esto, se tendrá cuidado de mantenerlo tapado por las noches para evitar daños por heladas. Siguiendo este método, a los 30 días aproximadamente, se tendrán plántulas listas para la plantación.

d) **Riegos:** Se da el riego para la nacencia o germinación, y una vez que se sustituya el polietileno por la manta de vute o costal, se riega diario en las mañanas o en las tardes, teniendo cuidado de evitar excesos de agua. Unos días antes del trasplante se castiga a las plántulas suspendiéndoles el riego durante unos 3 ó 5 días para forzar el desarrollo de raicillas.

e) **Control de plagas y enfermedades:** Es necesario tener mucho cuidado con la aparición de plagas (gusanos trozadores) o de enfermedades (Damping off), para controlarlas inmediatamente.

Para el ahogamiento o *Damping off*, se recomienda suspender el riego por unos días y después regar con una solución de Captán 50% H. en dosis de 150 a 200 gr en 100 litros de agua.

f) **Cuidados del trasplante:** Debe hacerse durante las mañanas cuando aún no calienta el sol, teniendo cuidado de transplantar únicamente las plántulas que se van a plantar el mismo día y de seleccionar las que presenten las condiciones de sanidad y desarrollo óptimas. Esta selección deberá hacerse en un lugar sombreado, tapando las plántulas para evitar que las raíces de las mismas se resequen, lo que ocasionaría fallas de arraigamiento.

g) **Cuidados de la plantación:** Durante la plantación es necesario que los plantadores no carguen las plántulas directamente en las manos, ya que se maltratan por apretones y por el calor de la mano; las plántulas deben colocarse en canastos, pencas de maquey, etc.

Al momento de hacer la postura (colocar la plántula en el surco), se debe tener mucho cuidado de que el plantador no coloque la raíz de la plántula hecha bolas, sino que quede completamente extendida y en completo contacto con la tierra, lo que se logra apisonando o dando un apretón a la tierra que rodea la plántula.

Los cuidados mencionados son vitales para lograr un porcentaje elevado de arraigamiento.

## 7.5. I R R I G A C I O N:

Este concepto es sumamente extenso: por tal motivo trataremos únicamente de proporcionar algunos conceptos que nos puedan orientar acerca del termino riego o irrigación.

Empezaremos preguntándonos ¿cómo regar? A este respecto diremos que existen varios tipos o formas de regar que son: regar rodando el agua por un sistema de siembra; esperando agua utilizando presión inducida; regar por goteo racionando el agua, exactamente en el sistema radicular; regar por subirrigación, proporcionando el agua desde el subsuelo y por capilaridad llegando a la zona de raíces y, por último, con la precipitación pluvial.

Lo más común en nuestro medio es regar rodando el agua a través de un sistema de siembra o plantación (llámese surco, cama, melga, bordo, etc.); por esta razón nos enfocaremos en mayor grado a este aspecto.

Partiendo de lo anterior, diremos que los factores más importantes que hay que considerar para saber como regar son:

- a) Las características topográficas del terreno, y
- b) La textura del suelo.

Una vez conociendo estos dos puntos, será más fácil definir el método de riego. Existen algunas experiencias que nos indican cuales son las dimensiones que deben tener los surcos o melgas una vez que han sido considerados los factores antes descritos. A manera de orientación muy general presentamos una tabla práctica que nos puede ayudar en un momento dado a decidir las características del sistema de siembra.

TEXTURA DEL SUELO	PENDIENTE DEL TERRENO (%)	ANCHO DE LA MELGAR (m)	LONGITUD DEL SURCO O MELGA
A R E N A (LIGERO)	0.2 a 0.4	15 a 30	50 a 100
	0.4 a 0.6	10 a 15	50 a 100
	0.6 a 1.0	5 a 10	50 a 100
F R A N C O (MEDIO)	0.2 a 0.4	15 a 30	100 a 150
	0.4 a 0.6	5 a 15	150 a 200
	0.6 a 1.0	1 a 5	150 a 200
A R C I L L A (PESADO)	0.2 a 0.5	15 a 30	300 a 400

Podemos observar en la tabla anterior que para los suelos pesados únicamente se consideran pendientes no mayores de 0.5%, lo que nos indica que en estos suelos es muy difícil manejar el agua cuando su pendiente excede dicho valor.

Otra buena pregunta será ¿Cómo lo haremos cuando tengamos suelos con pendientes mayores de las que nos indica la tabla? Para esto necesitamos pensar en otra política, la cual se basa en lo siguiente: Un suelo con pendiente entre 1 y 10% se puede manejar con siembra en contorno; estos contornos o curvas se ajustarán a una pendiente de las de la tabla y posteriormente el agua se manejará con las dimensiones que se marcan ahí mismo. Cuando las pendientes exceden un valor de 10% se recomienda construir terrazas en contornos y el manejo del agua se hará de la misma forma que para los otros casos.

Una vez conociendo como vamos a regar, la siguiente pregunta será: ¿Cuándo vamos a regar?

A excepción hecha del riego de germinación, el resto de los riegos se darán de acuerdo al contenido de humedad del suelo y el aspecto físico de la planta antes del riego. Actualmente no existe una forma práctica más o menos exacta para definir el momento del riego, pero tenemos que considerar los dos puntos que se mencionaron anteriormente: de otra manera podemos estar regando un cultivo que no lo requiera y en lugar de beneficiarlo lo perjudicaremos; puede suceder lo contrario, o sea que, una planta puede estar necesitando el riego y no se lo hemos dado.

Un criterio general para regular en forma menos errónea el momento del riego podría ser la siguiente:

La literatura reporta que cualquier cultivo esta en condiciones aceptables de desarrollo, siempre y cuando la cantidad de agua que dejó el último riego en el suelo no se haya abatido o consumido en más de sus tres cuartas partes y a una profundidad de 30 cm; dicho en otras palabras, debemos (mientras no se utilicen métodos técnicos depurados como: tensiómetros, bloques de yeso, muestreos gravimétricos, lisímetros y otros) de escarbar en el terreno y al tacto definir esta situación.

Es prudente mencionar que no podemos seguir un patrón de frecuencia de riegos durante año con año. Esto no puede ser, si consideramos que, por ejemplo: los 31 días del mes de mayo de 1991 pueden ser 31 días soleados y los 31 días del mes de mayo de 1992 pueden ser 31 días nublados y con lluvias; lo que indica que el consumo e insumo de agua variará en ambos casos y por esta razón no podemos establecer estrictamente un calendario de riegos para ningún cultivo.

Estamos conscientes de que en las unidades de riego debe existir un calendario de riego que pueda programar la distribución del agua del estanque o río, a toda la red de canales que abarcan la zona agrícola. Solamente que es muy importante no perder de vista los conceptos que se manifestaron.

Por último, nos preguntaremos ¿Cuánto regar? Referente a este punto, hay que pensar que debemos tener en la parcela que será regada, un buen sistema de distribución de agua; al decir esto nos referimos principalmente a la correcta construcción de los canales, regaderas y drenes. Tenemos el caso muy común que consiste en construir los canales o regaderas en forma de zanjas, lo cual impide que el envase (que es prácticamente toda el agua que canaliza la zanja) se pierda, pues es imposible levantar esta agua a la superficie del suelo. Lo correcto es construir los canales o regaderas de tal manera que el fondo o plantilla del canal sea la superficie del suelo, y de esta manera se utilizará toda el agua que fluye por este canal, pues el líquido tiene carga hidráulica sobre el terreno, consiguiendo que se utilice hasta el último litro (exceptuándose las pérdidas por infiltración y evaporación).

Otro punto de importancia que nos auxilia para saber cuánta agua aplicar es el uso de sifones, debido a que, conociendo el diámetro de los mismos y la carga hidráulica del canal (esto último se puede regular con el uso de canales elevados) se puede determinar el gasto del sifón y el tiempo que deberá estar trabajando hasta dar una lámina de agua determinada. Es muy importante mencionar que para esta operación también es limitante el conocer la textura, pendiente del surco o cama y sus dimensiones; ya que hay gastos que erosionan algunos tipos de suelo con alguna pendiente determinada, no siendo esto conveniente.

Consecuentemente, conociendo el volumen de agua con el que contamos en el canal, la carga hidráulica del mismo, el diámetro de los sifones, la longitud del surco o melga; podemos determinar el tiempo de riego y el número de cambios de sifones necesarios para aplicar una lámina más o menos correcta; la lámina que aplicaremos será la necesaria para suplir las  $3/4$  partes del agua consumidas del riego anterior a una profundidad aproximada de 30 cm. Indudablemente que tenemos que considerar la retención de humedad del suelo, que varía de acuerdo a las texturas.

Por último diremos que: antes de tomar una decisión en el campo, debemos de contestarnos las preguntas desglosadas: **¿Cómo, Cuando y Cuánto regar?**

## TABLA DE COMPATIBILIDAD DE PLAGUICIDAS

COMPATIBLES     
 ★ NO COMPATIBLES     
 ✱ NO SE USA     
 ◆ SE DESCONOCE

FUNGICIDAS																				
AZUFRE																				✱
CALDO BORDELES																				★
CAPTAN, CAPTAFOL																			★	
CLOROTALONIL																			◆	★
DITIOCARBAMATOS																			◆	
PCNB																			★	★
ACARICIDAS																				
CLOROVENCILATO																			◆	◆
DICOFOL																			◆	★
PROPARGITE																				★
BOT.																				
NICOTINA																			◆	◆
PIRETORO-ROTEN																			◆	★
OROMONIFORADOS																				
DIAZINON																			◆	★
DIMETOATO																			◆	★
FOSFAMIDON																				★
MALATION																				★
PARATION MET.																			◆	★
TRICLORFON																			✱	★
CARBARIL																			◆	★
CARBOFURAN																			◆	★
METALKAMATE																			◆	★
METOMIL																			◆	★
CLORDANO																			◆	◆
DDT																				◆
LINDANO																				◆
METOXICLORO																			◆	◆
INORG.																				
ARSENIATO Ca																			◆	★
ARSENIATO Pb																			◆	◆

NOTA: Los herbicidas no son considerados dentro de las tablas de compatibilidad, ya que es recomendable no mezclar estos productos con ningún otro producto de acción biológica diferente. También es recomendable utilizar en forma exclusiva equipos de aplicación para herbicidas. Sin embargo, gran cantidad de herbicidas se usan mezclados, y existen tablas de compatibilidad entre herbicidas. (1)

## 7.7. CLASIFICACION DE LAS HORTALIZAS:

Existen varias clasificaciones de las hortalizas dependiendo del proposito que se tenga: de acuerdo con ello se tienen las siguientes:

### Clasificación según el tipo de siembra en semilleros:

Diversas especies de hortalizas se siembran en semilleros adecuados. para ser transplantadas posteriormente al lugar definitivo.

Las especies que comunmente se siembran en semilleros son las siguientes:

Alcachofa	Lechuga	Coliflor
Col (Repollo)	Col de Bruselas	Espárragos
Cebolla	Apio	Berenjena
Chile	Tomate de Cascara	Fresa

Siembras directas o de asiento:

Acelga	Betabel	Calabacita
Calabaza	Camote	Chicharo
Espinaca	Frijol ejotero	Jicama

### Clasificación según la especie botánica (por familia):

COMPUESTAS	Alcachofa, cardo, lechuga.
QUENOPODIACEAS	Betabel, espinaca, acelga.
CRUCIFERAS	Coliflor, col o repollo, col de bruselas, rábano.
CUCURBITACEAS	Sandía, melón, pepino, calabaza.
CONVOLVULACEAS	Camote.
CAPARIDACEAS	Alcaparra.
LABIADAS	Albahaca, mejorana, menta, romero, tomillo.
LEGUMINGOSAS	Ejotero, haba, chicharo.
LILIACEAS	Ajo, espárrago, cebolla, puerro.
UMBELIFERAS	Zanahoria, perejil, apio.
SOLANACEAS	Berenjena, chile, papa, tomate.
ROSACEAS	Fresa.

### Clasificación de acuerdo a la parte comestible de la planta:

1. Hortalizas de hoja y tallo comestible;
2. Hortalizas de fruto y flores comestibles; y
3. Hortalizas de raíces, tubérculos y bulbos comestibles.

**Clasificación de acuerdo con el tipo de clima que requieren para su mejor desarrollo, producción y calidad:**

**1. Hortalizas de clima frío o templado:** comprenden hortalizas cuya parte comestible son las hojas, tallos, inflorescencias, raíces, tubérculos, bulbos y semillas, incluyendo chicharo y haba.

**2. Hortalizas de clima cálido o caliente:** Aquí se incluyen aquellas hortalizas cuya parte comestible son los frutos, ya sea en estado maduro o inmaduro, con inclusión del camote y la yuca.