

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



FACULTAD DE AGRONOMIA

"EL CULTIVO DE LA CALABACITA (CUCURUITA PEPO) EN  
EL EJIDO NICOLAS R. CASILLAS, DEL MUNICIPIO  
DE TLAJOMULCO DE ZURIGA, JAL."

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A N :

CARLOS VAZQUEZ GONZALEZ

EZEQUIEL VAZQUEZ GONZALEZ

JORGE ARTURO VAZQUEZ GONZALEZ

GUADALAJARA, JALISCO, ABRIL DE 1993



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD  
EXPEDIENTE \_\_\_\_\_  
NUMERO 0789/91

5 de noviembre de 1991

C. PROFESORES:

ING. PEDRO TORRES SANCHEZ, DIRECTOR  
ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON, ASESOR  
~~ING. ELENO FELIX FREGOSO, ASESOR~~

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

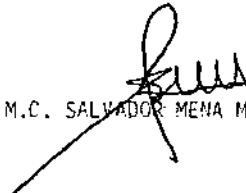
EL CULTIVO DE LA CALABACITA (Cucurvita pepo) EN EL EJIDO  
NICOLAS R. CASILLAS, DEL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZUÑIGA, JAL.

presentado por el (los) PASANTE (ES) CARLOS VAZQUEZ GONZALEZ, EZEQUIEL  
VAZQUEZ GONZALEZ Y JORGE ARTURO VAZQUEZ GONZALEZ

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 atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE  
"PIENSA Y TRABAJA"  
"AÑO LIC. JOSE GUADALUPE ZUNO HERNANDEZ"  
EL SECRETARIO

  
ING. M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA

mam



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD...

Expediente .....

Número 0789/91.....

5 de noviembre de 1991

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)

CARLOS VAZQUEZ GONZALEZ, EZEQUIEL VAZQUEZ GONZALEZ

Y

JORGE ARTURO VAZQUEZ GONZALEZ

titulada:

EL CULTIVO DE LA CALABACITA (Cucurvita pepo) EN EL EJIDO  
NICOLAS R. CASILLAS, DEL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZUÑIGA, JAL.

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. PEDRO TORRES SANCHEZ

ASESOR

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON

ASESOR

ING. ELENO FELIX FREGOSO

srd'

mam

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS SER SUPREMO Y CREADOR DEL UNIVERSO  
QUE PARA EL NO EXISTEN IMPOSIBLES.

A MI PADRE (+) QUE SIEMPRE SE ESPORZO  
POR HACER FELIZ A QUIEN LO RODEABA,  
MI ADMIRACION Y RESPETO.

A LOS INGENIEROS:  
PEDRO TORRES SANCHEZ,  
J. HUMBERTO MARTINEZ H.  
ELENO FELIX FREGOSO  
POR HABER ACEPTADO PARTICIPAR EN ESTE  
TRABAJO DE TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL  
COMO DIRECTOR, Y ASESORES RESPECTIVAMENTE.

A MI UNIVERSIDAD, FACULTAD DE AGRONOMIA  
Y MAESTROS, A TODOS GRACIAS.

CARLOS.

DEDICATORIA

A MIS PADRES Y EN ESPECIAL A MI MADRE QUE SE  
EMPEÑO A QUE ESTUDIARA Y QUE GRACIAS A SU  
ESFUERZO LOGRO SU OBJETIVO A MI FORMACION.

CON CARIÑO A MI ESPOSA ANA POR SU APOYO  
Y AYUDA DURANTE EL TRANCURSO DE MI VIDA  
PROFESIONAL Y MATRIMONIAL.

A MIS HIJOS:

CARLOS

LEON EZEQUIEL

CLARA ANHELI

CON PROFUNDO CARIÑO, AMOR Y ADMIRACION.

A MIS HERMANOS:

ESPERANZA

VICTOR DANIEL

MERCEDES

EZEQUIEL

JORGE ARTURO

LUIS HORACIO Y

FRANCISCO JAVIER

A TODOS LOS MIEMBROS DE LA BASE.

CARLOS.

DEDICATORIA

A MIS PADRES, LOS MEJORES AMIGOS DE  
MI VIDA QUE CON SU ESFUERZO, APOYO  
Y DEDICACION ME ENSEÑARON EL SENDERO  
A SEGUIR.

A MIS HERMANOS, QUE SUPIERON ESTIMULARME  
PARA CULMINAR CON EXISTO LA META  
ALCANZADA.

A MI ESPOSA LETY, QUE CON SU AYUDA Y  
COMPRESION SUPO AYUDARME ALCANZAR  
DICHA META.

A MIS HIJOS: CARO  
BRENDA LETICIA  
MARCO POLO.  
CON CARINO.

EZEQUIEL.

BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRICULTURA

AGRADECIMIENTO

+ A LA MEMORIA DE MI PADRE, EZEQUIEL  
POR SUS CONSEJOS, Y POR LA HERENCIA  
QUE ME DEJO. MI EDUCACION.

A MI HERMANO CARLOS POR SU AYUDA,  
EN MI FORMACION PROFESIONAL.

UN PROFUNDO AGRADECIMIENTO A MI DIRECTOR  
DE TESIS, INGENIERO PEDRO TORRES SANCHEZ.

A MIS ASESORES INGENIEROS, J. HUMBERTO  
MARTINEZ HERREJON, Y ELENO FELIX FREGOSO,  
POR SU DESINTERESADA AYUDA Y SUGERENCIAS  
EN EL DESARROLLO DE ESTA TESIS.

A MI UNIVERSIDAD, ESCUELA Y MAESTROS.

JORGE ARTURO

DEDICATORIA.

A MIS PADRES, QUE GRACIAS A SU ESFUERZO  
HICIERON POSIBLE MI CARRERA.

A MI ESPOSA LILIA, CON TODO MI AMOR  
POR SU AYUDA Y COMPRESION, A LO LARGO DE  
MI CARRERA.

A MIS HIJOS: JORGE ARTURO  
                  LILIA GABRIELA  
                  DAVID ISRAEL  
CON AMOR Y CARIÑO.

A MIS HERMANOS.

JORGE ARTURO



**REPORTE DE ANOMALIAS**

**CUCBA**

**A LA TESIS:**

**LCUCBA02553**

**Autor:**

**Vazquez Gonzalez Carlos & Otros**

**Tipo de Anomalia:**

**Errores de Origen:**

**Faltan paginas 16 y 17**

# I N D I C E

	PAGINA
CAPITULO I INTRODUCCION.	1
CAPITULO II ANTECEDENTES.	3
CAPITULO III OBJETIVOS Y METAS	4
CAPITULO IV REVISION DE LITERATURA:	5
4.1.- El origen del género Cucurbita.	5
4.2.- Taxonomía del género Cucurbita.	5
4.3.- Especies silvestres del género Cucurbita.	6
4.4.- Especies cultivadas del género Cucurbita.	6
4.4.1.- Ciclo vegetativo y habitat.	7
4.4.2.- Morfología y Anatomía.	7
Generales.	
4.4.3.- Efectos de los factores ambientales en la emergencia, crecimiento, flo- ración y reproducción en cucurbita- ceas.	9
4.5.- Clasificación botánica.	12
CAPITULO V MATERIALES Y METODOS.	14
5.1.- Descripción general del poblado.	14
5.1.1.- Ubicación dentro del Municipio.	14
5.1.2.- Límites.	14
5.1.3.- Altitud.	14
5.1.4.- Extensión Territorial.	14
5.1.5.- Climas.	15
5.1.6.- Hidrografia.	15
5.1.7.- Superficie Irrigada.	15
5.1.8.- Precipitación Pluvial.	16
5.1.9.- Suelos.	16

	PAGINA
5.1.9.1.- Color.	16
5.1.9.2.- Origen.	17
5.1.10.- Vegetación	17
5.2.- Tecnología de Producción.	17
5.3.- Planteamiento del problema.	19
X 5.4.- Labores de cultivo. X	20
5.4.1.- Preparación del suelo.	21
5.4.2.- Siembra.	21
5.4.3.- Fertilización.	22
5.4.4.- Control de Malezas.	23
5.4.5.- Control de Plagas.	24
5.4.6.- Control de Enfermedades.	24
5.5.- Cosecha.	44
5.6.- Observaciones.	48
CAPITULO VI RESULTADOS.	49
6.1.- Análisis Económico.	52
6.2.- Rentabilidad.	55
CAPITULO VII CONCLUSIONES.	56
CAPITULO VIII RECOMENDACIONES	57
CAPITULO IX RESUMEN.	59
CAPITULO X LITERATURA CITADA.	63

## INDICE DE MAPAS

NUMERO		PAGINAS
1	Ubicación del poblado, dentro del Distrito y del Municipio.	26
2	Simbología, poblado del Municipio y altitud y latitud.	27
3	Area de productividad del Distrito y del poblado de San Agustín.	28
4	Uso actual del suelo.	29
5	Climas	30
6	Hidrografia.	31
7	Tipos de Suelos.	32
8	Tipos de vegetación.	33
9	Capacidad de uso del suelo.	34

## INDICE DE CUADROS

NUMERO		PAGINA
1	Reporte Mensual de Precipitación 1986	35
2	Reporte Mensual de Precipitación 1987	36
3	Reporte Mensual de Precipitación 1988	37
4	Reporte Mensual de Precipitación 1989	38
5	Reporte Mensual de Precipitación 1990	39
6	Reporte Mensual de Precipitación 1991	40
7	Cuadro de Resultado de Cosecha Parcela No. 1	49
8	Cuadro de Resultados de Cosecha Parcela No. 2	50

## INDICE DE GRAFICAS

NUMERO		PAGINA
1	Gráfica de Precipitación 86 - 87	41
2	Gráfica de Precipitación 88 - 89	42
3	Gráfica de Precipitación 90 - 91	43
4	Gráfica de Cosecha Parcela No. 1	46
5	Gráfica de Cosecha Parcela No. 2	47

## I.- INTRODUCCION.

HORTICULTURA.- Palabra que viene del latín hortus, horti, huerto y cultura, cultivo; que quiere decir cultivo de los huertos de hortalizas, flores y frutales. La palabra horticultura - como término genérico que incluye a los 3 grupos de plantas es- ya de uso universal, como lo indica su empleo por sociedades -- científicas nacionales e internacionales el adjetivo "hortico-- las" se refiere a este gran número de plantas que generalmentees de mano de obra intensivo, esto significa que las hortalizas emplean de 3 a 6 veces más jornales que alguno de los cultivos- tradicionales.

La familia de las Cucurbitáceas incluye plantas que son - importantes como hortalizas. Esta familia cuenta con 90 géneros y 750 especies. Frecuentemente, las especies cultivadas pertene- cen sólo a 11 géneros.

Entre los cultivos más importantes, utilizados para el -- consumo humano, se distinguen los siguientes:

Ayote, Calabaza, Calabacín y Zapallo. Estas son varieda-- des de calabazas de diferentes formas y tamaños, utilizados en- la alimentación humana. De estas plantas se consume el fruto -- tierno a maduro, las plantas suculentas de follaje y las flores frescas. Las semillas son una fuente para la elaboración de --- aceites. David B. Parsons M. (1991).

Las características favorables del medio ambiente, tanto- para la producción de hortalizas a nivel comercial como de ---- huertos familiares, así como para la producción de semilla y -- la existencia estratégica de vías de comunicación hacía centros de consumo, son factores que han coadyuvado a impulsar la siemu

bra de hortalizas en bastantes regiones del país, incrementándose se la superficie de siembra.

Las hortalizas integran un grupo de cultivos económicamente muy importante para México, tanto porque generan múltiples empleos como por el alto valor de su cosecha.

Las hortalizas a nivel de localidad representan un área mínima de siembra; sin embargo son altamente renumerativas en comparación a los pocos cultivos extensivos y en general el cultivo del maíz que ocupa la mayor superficie; a pesar de que la superficie de riego es poca, esta deberá estar sujeta a una diversidad de cultivos hortícolas, por estar sujetos a la Ley de la Oferta y la Demanda.

La superficie nacional destinada a los cultivos hortícolas (frutales, hortalizas y flores), es de aproximadamente un millón setecientas cincuenta mil hectáreas, que representan alrededor del diez por ciento del total del área explotada en el país; de éstas, unas 300 mil hectáreas corresponden al cultivo de hortalizas.

La producción de hortalizas representa ventajas de gran beneficio para México, como son por una parte las divisas que generan para el país, estas ofrecen también nuevas alternativas en la utilización de la tierra, dando a los productores una mejor oportunidad de diversificar la siembra de sus cultivos. Los cultivos hortícolas son en general altamente redituales y constituyen una parte esencial como complemento dietético en la alimentación humana.

BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRONOMÍA



## II.- ANTECEDENTES.

Dentro del área de influencia del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, existen 1,870 hectáreas de riego, de estas el 11.5% se cultiva en hortalizas como: Col, rábanito, betabel, lechuga, cilantro, tomate, brocolí, coliflor y calabacita. Como lugares importantes de siembra de hortalizas se tienen a las Comunidades de: San Sebastián El Grande y San Agustín, ya que son productores con mucha experiencia y tradición, las dos comunidades se localizan al Noroeste y Norte del Municipio.

El cultivo del cual nos vamos a ocupar es uno de los más importantes en el Poblado de San Agustín, siendo este el de la calabacita (Cucurbita pepo), no por la cantidad de superficie sembrada sino porque presenta bastantes alternativas no solo a nivel de especie, sino también dentro de la misma, ya que se aprovechan el fruto, la flor y el follaje, ya que este último es utilizado como materia orgánica incorporándolo al suelo después de que ya no es redituable seguir cosechándolo.

La calabacita es un cultivo bastante renumerativo y de un gran futuro económico por su corto ciclo vegetativo, pero requiere de fechas de siembra oportunas y una comercialización adecuada, siendo estos factores importantes que alteran en un momento dado la economía del productor.

### III.- O B J E T I V O S,

- 1.- Incrementar la producción regional para ayudar a satisfacer las demandas de productos hortícolas de la población estatal.
- 2.- Lograr obtener los máximos rendimientos unitarios, reduciendo los costos de cultivo.
- 3.- Obtener la óptima calidad del producto e impulsar la comercialización del mismo.
- 4.- Aumentar las fuentes de trabajo para mejor aprovechamiento de la mano de obra local.

### M E T A S,

Consecuentemente con los objetivos anteriores, la meta fundamental se encauza a obtener mejores niveles de vida para los productores, teniendo como base que estos obtengan utilidades justas en su actividad y producto.

#### IV.- REVISION DE LITERATURA.

##### 4.1.- EL ORIGEN DEL GENERO CUCURBITA.

En relación al origen del género Cucurbita, varios investigadores han demostrado que este se encuentra en el Continente Américo, Whitaker y Bird (1949) encontraron en Huaca Prieta, Perú, semillas y pedunculos de frutos de Cucurbita fácifolia, calculando que su antigüedad procede de 3,000 a 4,000 años a.c. así mismo Bailey (1943) indica que existen evidencias históricas y arqueológicas para considerar a Cucurbita Pepo, Cucurbita Moschata, Cucurbita Máxima, como originaria de América. Bukasov (1930), manifiesta que la especie Cucurbita fácifolia ya era conocida por los Aztecas y se le podría encontrar en forma continua desde México hasta Chile. Así mismo Cutler y Whiteker (1961) manifiestan que las especies del género Cucurbita son originarias del Continente Américo y que posiblemente México sea el centro de distribución de este género ya que se han localizado muchas especies silvestres y cultivadas. La calabaza y la calabacita son dos tipos de plantas del género Cucurbita. El Zapallo es una especie de calabacita de forma redonda. David B. Parsons M. (1991).

##### 4.2.- TAXONOMIA DEL GENERO CUCURBITA.

La familia de las cucurbitáceas esta dividida en 5 subfamilias: Fevilleae, Melothricae, Cucurbitae y Sicyoideae, Sicyoideae y Cyclanthereae, Muller y Pax (1894). Solamente en las subfamilias Cucurbitae y Sicyoideae se encuentran los géneros cultivados de importancia, en la Cucurbitaceae se localizan los géneros Citrullus, Cucumis, Luffa, Lagenaria y Cucurbi

ta, Bailey (1943) comprende a 20 especies silvestres y 5 cultivadas: dentro de este género, las especies cultivadas son: Cucurbita mixta, Cucurbita máxima, Cucurbita ficifolia, Cucurbita pepo, Cucurbita moschata.

#### 4.3.- ESPECIES SILVESTRES DEL GENERO CUCURBITA.

De las 20 especies silvestres del género Cucurbita, 12 poseen ciclo vegetativo anual y están distribuidas en zonas de clima tropical, Bailey (1943), entre estas se encuentran las siguientes: Cucurbita texana, Cucurbita fraterna, Cucurbita radicans, Cucurbita okeechobensis, Cucurbita martinezii, Cucurbita pedatifolia, Cucurbita lundeliana, Cucurbita palmeri, Cucurbita gracidion, Cucurbita ondreana, Cucurbita Kellyana, son monoicas y generalmente tienen reproducción sexual.

En tanto que las 8 restantes poseen ciclo vegetativo perenne se desarrollan en medios rústicos y se encuentran dispersas en áreas de clima frío y desértico Bailey (1943), en este segundo grupo se mencionan las siguientes: Cucurbita cordata, Cucurbita Clydrata, Cucurbita digitata, Cucurbita palmata, Cucurbita californica, Cucurbita ganeotii y Cucurbita seabridifolia, se reproducen en forma sexual o asexual por medio de tubérculos (Whitake y Bernis, (1964)(Bernis y Whitaker, 1969).

Con lo anterior observamos que las especies silvestres tienen una amplia diversidad genética y distribución ecológica y que dependiendo de las condiciones ambientales en las cuales se desarrollan su ciclo vegetativo y sistema reproductivo varían.

#### 4.4.- ESPECIES CULTIVADAS DEL GENERO CUCURBITA.

#### 4.4.1.- Ciclo Vegetativo y Habitat.

Las semillas, pericarpio y pedúnculos de frutos encontrados han puesto en evidencia su gran importancia y su manejo -- por el hombre a través del tiempo en diferentes sistemas de -- cultivo, poseén el mayor número de datos arqueológicos siendo -- superados en este aspecto únicamente por el maíz (Whitaker y -- Davis 1962).

Las especies Cucurbita pepo conocida como calabacita o -- calabacín, es de forma alargada, de color verde tierno; Cucurbita moschata o zapallo, tipo de calabacita de forma redonda; Cucurbita máxima, es de cáscara dura, de color verde cenizo, -- su pulpa es blanca o amarilla; Cucurbita mixta es de cáscara -- suave y moteada, su pulpa es de color amarillo o anaranjado, -- son anuales y se encuentran adaptadas y desarrolladas en dife -- rentes áreas y climas, la especie es pereene y según (Bukasov -- 1930) muestra preferencia ecológica por regiones altas y mon -- tañosas con clima templado y frío.

#### 4.4.2.- Morfología y Anatomía Generales.

Raíces. El sistema radical de todas las especies cultiva -- das de Cucurbita es extensivo y profundo. Weaver y Brunner --- (1927) señalan que después de la germinación de la semilla --- las plantas rápidamente forman raíz fuerte que puede penetrar -- hasta 1.5 m. en el suelo, al mismo tiempo que desarrollan nu -- merosas raíces laterales, las cuales crecen hasta 6.35 cm. --- por día y su extensión es generalmente igual o mayor al lugar -- que ocupa la parte aérea de la planta en su desarrollo sobre -- el suelo.

Tallos. Estudios realizados por Whitaker y Davis (1962) -- revelan que todas las especies de Cucurbita tienen una morfolo -- gía similar del tallo, el cual es rastrero, espinoso y general

mente anguloso, pudiendo alcanzar una longitud de 12 a 15 cm.-- Estos autores indican que la excepción a ésta morfología del -- tallo se encuentra en algunas variedades de Cucurbita pepo, llamada calabazas de mata que presentan tallos pequeños y semierectos con entrenudos cortos.

Hojas y Zarcillos. Las especies cultivadas de Cucurbita - presentan hojas simples con 3 ó 6 lóbulos que varían en su tamaño. Los zarcillos se originan en las axilas de las hojas y generalmente se presentan ramificando (Whitaker y Davis 1962).

Flores. Whitaker y Davis (1962) manifiestan que las especies cultivadas de Cucurbita son plantas monoicas. Las flores - son de color amarillo brillante, largas y vistosas y se originan en las axilas de las hojas. En las especies con hábito de - guía las flores masculinas están localizadas generalmente en la base del tallo y tienen un pedúnculo floral delgado y largo; las flores femeninas tienen un pedúnculo floral más corto y grueso y están ubicadas distantes de las flores masculinas hacia el -- extremo del tallo.

Frutos y Pedúnculos. Tapley (1973) señala que las especies cultivadas de Cucurbita presentan muchas variaciones en la forma, color, tamaño y textura del fruto. Así diferentes variedades de Cucurbita pepo desarrollan frutos de distintas formas, algunos son redondos o planos con bordes filosos, otros son -- alargados y encurvados en sus extremos o también pueden ser frutos pequeños encurvados en forma de mazo. Los frutos de Cucurbita ficifolia son ligeramente oblongos, muy duros y pesados, presentando la corteza un color blanco o matizado con manchas verdes. En relación al pedúnculo del fruto, Whitaker y Bohn ---- (1950) reportan que la forma del mismo varía según las especies pero básicamente consta de 5 aristas teniendo forma ligeramente

redondeada en el punto de inserción con el fruto. En *Cucurbita ficifolia* el pedúnculo es duro y semianguloso, pero mucho más pequeño que en las demás especies cultivadas.

Semillas. Whitaker y Davis (1962) indican que las semillas de las especies cultivadas varían en tamaño, forma y color pudiendo o no presentar márgenes. Sinh (1953) manifiesta que en general cada semilla tiene una testa firme y un embrión largo.

En relación al número cromosómico hay amplia evidencia -- que todas las especies del género *Cucurbita* tienen  $2n=40$  cromosomas. (Passmore, 1930; Mac Kay, 1931; Ruttle, 1931; Whitaker, 1953; Yamane, 1950; Hayase, 1951).

#### 4.4.3.- Efectos de los factores ambientales en la emergencia, crecimiento, floración y reproducción en Cucurbitáceas.

Se han realizado numerosos estudios para determinar la influencia de los factores ambientales como la luz, temperatura, nutrientes y humedad en las diferentes etapas de crecimiento, floración y expresión del sexo en las especies cultivadas de las Cucurbitáceas.

Scott (1933) trabajando con *Cucurbita pepo* encontró que la proporción del sexo tiene un amplio rango de variación bajo diferentes condiciones ambientales, pero en un mismo ambiente las diferentes variedades tienen las características de producir flores masculinas y femeninas relacionadas con su hábito -- particular de crecimiento y floración. Los cultivares defieren en la producción de flores femeninas que desarrollan frutos maduros, dentro de un cultivar particular hay una correlación entre número de flores femeninas y el número de frutos producidos; el rendimiento depende de factores como producción de un gran número total de

flores y la formación de una adecuada cantidad de flores femeninas sobre el total de flores.

Seaton y Kramer (1939) manifiestan que la temperatura es la más importante de las variables climatológicas para la anté-  
sis en las especies cultivadas de Cucurbitaceas. En base a sus resultados determinaron temperaturas mínimas y óptimas para la dehiscencia de las anteras en estas especies, así para la calabaza encuentran una temperatura mínima de 9-10°C y la óptima de 10-13°C.

Ir. Johan D. Berlyn (1981) manifiesta que la temperatura del suelo es un factor importante. Sin la temperatura deseable las semillas no van a emerger.

Enseguida se muestran las temperaturas deseables para algunas cucurbitáceas:

Cultivo:	Temperatura Deseable:
Calabacita	21 - 32°C
Calabaza	15 - 25°C
Melón	23 - 35°C
Pepino	15 - 25°C
Sandía	21 - 35°C

Juhren y Went (1949) determinaron que plantas de Cucurbita pepo en ausencia de luz crecen unos pocos milímetros y mueren en un lapso de 4 a 5 días, además si las hojas pecioladas se exponen a la luz fuerte, se pueden obtener un limitado grado de alargamiento de las mismas. Nitsch (1952) estudiaron la expresión del sexo en Cucurbita pepo, Cucumis sativus y Cucumis anguria, encontrando que los factores climáticos luz y temperatura tienen



gran influencia sobre el tipo de flores; así las altas temperaturas y días largos tienden a mantener las plantas en fase masculina, mientras que las bajas temperaturas y días cortos prolongan la fase femenina. Estos mismos autores manifiestan que las flores femeninas aumentan a medida que la planta desarrolla y que un determinado ambiente únicamente puede hacer resaltar la capacidad o potencialidad de la planta, la cual está determinada por su patrimonio genético, de tal manera que una planta puede ser fácilmente influenciada para producir 100% de flores masculinas o de flores femeninas. Por último Eisa y Munger (1968) reportan que la esterilidad masculina en *Cucurbita pepo*, es consistente bajo un amplio rango de condiciones ambientales.

Las consideraciones anteriores ponen de manifiesto que las condiciones ambientales ejercen una marcada influencia en el crecimiento, floración y reproducción de las especies *Cucurbitáceas* y si bien estas características están determinadas por factores genéticos, las diferentes variables ambientales como luminosidad, temperatura, fertilidad y humedad del suelo pueden hacer que dicho patrimonio genético se exprese con mayor o menor capacidad. Se deduce además que la mayor parte de las investigaciones sobre este aspecto se han efectuado con *Cucurbita pepo* dentro del género *Cucurbita*.

## 4.5.- CLASIFICACION BOTANICA.

CLASE	Angiosperma
SUBCLASE	Dicotyledoneae
ORDEN	Cucurbitales
FAMILIA	Cucurbitaceae
Subfamilia	Cucurbitae
TRIBU	Cucurbitineae
GENERO	Cucurbita
ESPECIE	Pepo
NOMBRE COMUN	Calabacita.

Descripción botánica. Whitaker y Davis (1962) basada en planta herbacea arbustiva, con un ciclo de vida dependiendo la variedad pero nunca más allá de 75 días. Es originaria de México. Su raíz cónica de color oscuro y numerosas raíces secundarias. Su tallo es prismático, pentagonal de color verde claro y recubierto de pelos rígidos pluricelulares.

Las hojas son alternas, con pecíolo largo, rígidas anchas con lóbulos agudos, separados por senos a menudo profundos, el color verde es más oscuro en el haz que en el envés y están recubiertos como el tallo de pelos rígidos. Tienen nervación palmeada.

Las flores son actinomorfas y unisexuales con cáliz de 5 divisiones, corola, gamopétala de 3 a 5 divisiones, de floración imbricada.

Estambres 5, ovario ínfero, tricarpelar, trilocular, con los óvulos de placentación parietal, a veces unilocular y entonces con un sólo óvulo.

Su fórmula floral es:

$$K^5 \frac{C(5)}{G(3)} \quad K^5 \frac{C(5)}{A(5)}$$

El fruto es una baya pepónide, en la madurez la pulpa es de color blanquesina-amarillenta, el pedúnculo es siempre prismática y con cinco ángulos.

Las semillas o pepitas son de color blanco o grisáceo uniforme y numerosas, y están provistos de un reborde ancho.

## V.- MATERIALES Y METODOS.

## 5.1.- DESCRIPCION GENERAL DEL POBLADO.

## 5.1.1.- Ubicación dentro del Municipio.

El poblado de Nicolás R. Casillas se encuentra ubicado al Norte del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jal., entre los -- paralelos 20°30' y 20°35' de latitud Norte y entre los meridianos de Greenwich; y a 11 kilómetros de la ciudad de Guadalajara, capital del Estado.

## 5.1.2.- Límites.

Sus límites son los siguientes:

Al Norte con Santa Ana Tepetitlan.

Al Sur con Tlajomulco y Santa Cruz de las Flores.

Al Este con San Sebastian el Grande.

Y al Oeste con San Isidro Mazatepec.

## 5.1.3.- Altitud.

Su orografía se contempla dentro de la Sierra de la Prima vera, siendo la superficie total ejidal con un 40% montañosa y con lomerios y un 60% con terrenos planos, su altitud promedio es de 1,650 m.s.n.m. teniendo altitudes que van desde los 1,600 hasta los 2,100 m.s.n.m.

## 5.1.4.- Extensión Territorial.

El Ejido tiene una superficie de 2.049 hectáreas, de las cuales 1,555 son agrícolas, 154 de agostadero, 300 cerril o ---

forestal y 40 improductivas, las cuales han ido aumentando por la extracción de material no renovable a parcelas agrícolas.

#### 5.1.5.- Climas.

Tomando en cuenta los factores climáticos y la clasificación de Koeppen adaptadas a México por Enriqueta García, tenemos 2 tipos de climas, húmedo en la parte nor-oeste y sub'húmedo en el resto del Ejido, siendo el primero (A) C (W) (W) A (E) y el segundo (A) C (Wo) (W) A (I).

Grupo (A)C semicálido, el más cálido de los templados y C(Wo) el más seco de los templados sub'húmedo con lluvias en verano.

#### 5.1.6.- Hidrografía.

El poblado cuenta con varios arroyos de caudal, solamente durante la época de lluvias, ver cuadro hidrológico.

#### 5.1.7.- Superficie Irrigada.

La superficie irrigada en la zona ha ido disminuyendo ya que se realiza con el aprovechamiento de aguas superficiales (norias y pozos poco profundos), regándose a la fecha 80 hectáreas, con cultivos de hortalizas y 35 hectáreas con pasto para jardinería, esto se debe a que el precio de las hortalizas varía de acuerdo con la oferta y la demanda que tenga en el mercado, siendo algunas veces incosteable levantar la cosecha como ha sucedido en algunos ciclos. Sin embargo el costo promedio del metro cuadrado de pasto varía de 3,500 a 5,000 pesos, dependiendo del tipo de pasto, con estos datos nos damos una idea del porque se han incrementado las siembras, lo cual, lo cual ya empieza a decaer el precio por la saturación que existe.

centaje de superficie muy bajo.

En sistemas de producción bajo condiciones de riego en -- los cultivos más importantes de hortalizas son:

- a) Col (Brassica oleracea)
- b) Cebolla (Allium cepa)
- c) Rabanito (Raphanus sativus)
- d) Betabel (Beta vulgaris)
- e) Lechuga (Lactuca sativa)
- f) Tomate (Physalis aequata)
- g) Coliflor (Brassica oleracea botrytis)
- h) Calabacita (Cucurbita pepo).

En los sistemas de producción bajo condiciones de riego - en cultivos de frutales y perenees son:

- a) Aguacate (Persea americana)
- b) Lima (Citrus aurantifolia christm)
- c) Guayabo (Psidium guajava l)
- d) Limón (Citrus aurantifolia swingle)

En lo referente al cultivo de la Calabacita (Cucurbita -- pepo) motivo de este trabajo, se usó la variedad italiana (Grey Zuchini) tomando datos de 2 productores con diferentes fechas - de siembra. La importancia en la fecha de siembra es muy signi- ficativa ya que de esta depende mucho el precio que se tenga en el mercado. En cuanto a las diferencias encontradas en ambas -- parcelas en relación al producto se pudo observar que la siem- bra posterior tuvo más problemas en sus últimos cortes con fru- tos más verdosos y de menor calidad y plantas con problemas de-

fungosis.

La preparación del terreno se lleva a cabo inmediatamente que se levanta la cosecha, dichos terrenos son sembrados --- exclusivamente con cultivos hortícolas, por tal motivo no tienen descanso, las labores que se realizan son las siguientes: - Barbecho con tractor de 25 a 30 cms., Tabloneo para emparejar - y nivelar el terreno, no se rastrea ni se cruza por la razón de que son suelos arenosos que constantemente se están trabajando y tienen fácil manejo, enseguida el surcado todas las labores - se realizan manualmente y con troncos con excepción del barbecho, aunque algunas veces por lo compactado que tienen sus siembras también se usan troncos para dicha labor. La densidad de - población tiene mucha importancia en la tecnología de produc--- ción ya que de esta depende mucho de la distancia entre plantas y surcos que se tenga en la parcela.

La calabacita es uno de los cultivos que se practica con el mayor uso de mano de obra y puede correr el riesgo de que si no se cuenta con la suficiente mano de obra a la hora de la --- cosecha puede haber fracasos.

De los factores que se pueden considerar limitantes en la producción tenemos los siguientes: Problemas con malezas, plagas y enfermedades, así como la falta de mano de obra y el manejo de agua de riego.

### 5.3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Uno de los principales problemas que existen en el contexto de la producción de todo el país, es sin duda el área de comercialización de los productos agropecuarios y en especial -

los de origen hortícola, ya que son productos perecederos en -- los cuales los precios van de acuerdo con la oferta y la demanda.

La falta de planeación en cuanto a la fecha optima de -- siembra es de mucha importancia, ya que de ésta depende en gran parte la producción y el sobre precio del producto.

La saturación de siembra y producto en un solo cultivo, -- ocasiona muchas veces que los precios en el mercado esten muy -- bajos.

Otro problema consiste en el número de riegos tan segui-- dos o tan pesados que se le dan al cultivo, los cuales ocasio-- nan que la planta sufra amarillamiento y enfermedades fungosas-- recortando su ciclo productivo.

Por Último la falta de organización y principalmente los intermediarios son los responsables de que el productor obtenga menor precio por sus productos.

Por lo anterior se deduce que los problemas antes mencionados -- son de organización principalmente y algunos otros de carácter-- técnico que pueden resolverse con facilidad para el mejor apro-- vechamiento de agua de riego y que permita a los productores -- mejorar sus ingresos y su nivel de vida familiar.

#### 5.4.- LABORES DE CULTIVO.

Todas las labores que se realizan al cultivo empezando-- por la preparación del suelo, siembra, aplicación de mejorado-- res, aplicación de fertilizantes, aplicación de insecticidas y-- fungicidas, control de malas hierbas, etc. serán descritas ---



siguiendo el orden cronológico del desarrollo del cultivo.

Con las visitas periódicas que se le hicieron a las dos parcelas, se hicieron observaciones importantes, tanto en la aplicación del fertilizante, como en el número total de riegos que se aplicaron, así como la fecha de siembra.

#### 5.4.1.- Preparación del Suelo. (Parcela No. 1).

El barbecho se realizó mecánicamente a una profundidad entre 20 a 30 cms. por el día 3 de marzo e inmediatamente se efectuó un tablonero para desmenuzar los terrones para el día 6 de marzo se surcó el terreno y al siguiente día se le dió riego de presiembra, únicamente el barbecho se hace con maquinaria, el resto de labores se hace con tiros o troncos.

#### Preparación de Suelos. (Parcela No. 2).

El barbecho se realizó en las mismas condiciones que la parcela No. 1 con fecha 10 de marzo, el tablonero se realizó por el día 15, para el día 16 se surcó y el día 18 se dió el riego de presiembra.

#### 5.4.2.- Siembra.

La siembra se efectuó el día 8 de marzo un día después del riego, depositando de 4 a 5 semillas a una distancia entre plantas aproximadamente de 1.0 mts. de 3 a 4 plantas por mata, para tener una población aproximada de 35,000 plantas/hectárea.

La distancia entre surcos fué de 1.0 mt. y la emergencia-

de las plantas fué a los 8 días por el día 16 de marzo; dicha labor se realiza manualmente, empleando para ello gente capacitada.

La variedad utilizada en ambas parcelas fué la Grey Zucchini, la cantidad de semilla empleada por hectárea fué de 4 a 4.5 kilogramos.

En la segunda parcela la única diferencia fué la fecha de siembra la cual se realizó el día 20 de marzo, la distancia entre plantas y surcos fué igual así como la labor de siembra y cantidad de semilla.

#### 5.4.3.- Fertilización.

La fertilización se llevó a cabo de la siguiente forma:

Debido a que dicho terreno constantemente se esta sembrando con hortalizas se le hizo una aplicación de gallinaza con aproximadamente 20 toneladas. 10 meses antes, habiéndose levantado 3 cosechas en ese lapso de tiempo, debido a esto se completo la fertilización del cultivo con puro nitrógeno usando el tratamiento 368-0-0 en dos aplicaciones, la primera se hizo a los 20 días que emergió la planta, el día 6 de abril con la mitad del nitrógeno y la segunda aplicación cuando se dió el segundo corte el 7 de mayo con el resto del fertilizante.

En la segunda parcela la aplicación de estiércol también se hizo meses antes con la única diferencia en el tratamiento y aplicación del fertilizante químico (nitrogeno), que fué el de 160-00-0 puesto en una sola aplicación a los 30 días de que se sembró.

#### 5.4.4.- Control de Malezas.

Para tal fin se efectuaron escardas y deshierbes manuales, el primer deshierbe manual se dá a los 10 días de que --- emergió la planta por el día 18 de marzo, la primera escarda - se hizo con troncos 20 días después por el día 7 de abril pre cisamente para incorporar el fertilizante; la segunda escarda- se realizó a los siguientes 15 días por el día 22 y la tercera y última por el día 7 u 8 de mayo que es cuando se dá la se- gunda fertilización y se empieza a dar el primer corte de cose- cha.

Es importante mencionar que antes de la cosecha se efec- tuan varios deshierbes manuales, siendo el de mayor importan- cia el que se hace post-emergencia.

Entre las malas hierbas que se presentaron y de mayor -- importancia tenemos la grama (*Paspalum distichum*) el quelite - (*Amaranthus spp*) la verdolaga (*Portulaca oleracea*) y el coqui- llo (*Cyperus esculentus*).

Cabe hacer mención que la mayoría de productores de hor- talizas de la zona y en especial de los de este trabajo no --- utilizan o aplican herbicidas, debido a que constantemente --- estan sembrando todo tipo de hortalizas.

Para la segunda parcela se hacen los mismos trabajos con diferencia de fechas.

#### 5.4.5.- Control de plagas.

Para el control de plagas del suelo, no se hicieron aplicaciones de insecticidas, ya que antes de la siembra se hicieron muestreos y no se encontró incidencia de insectos de importancia.

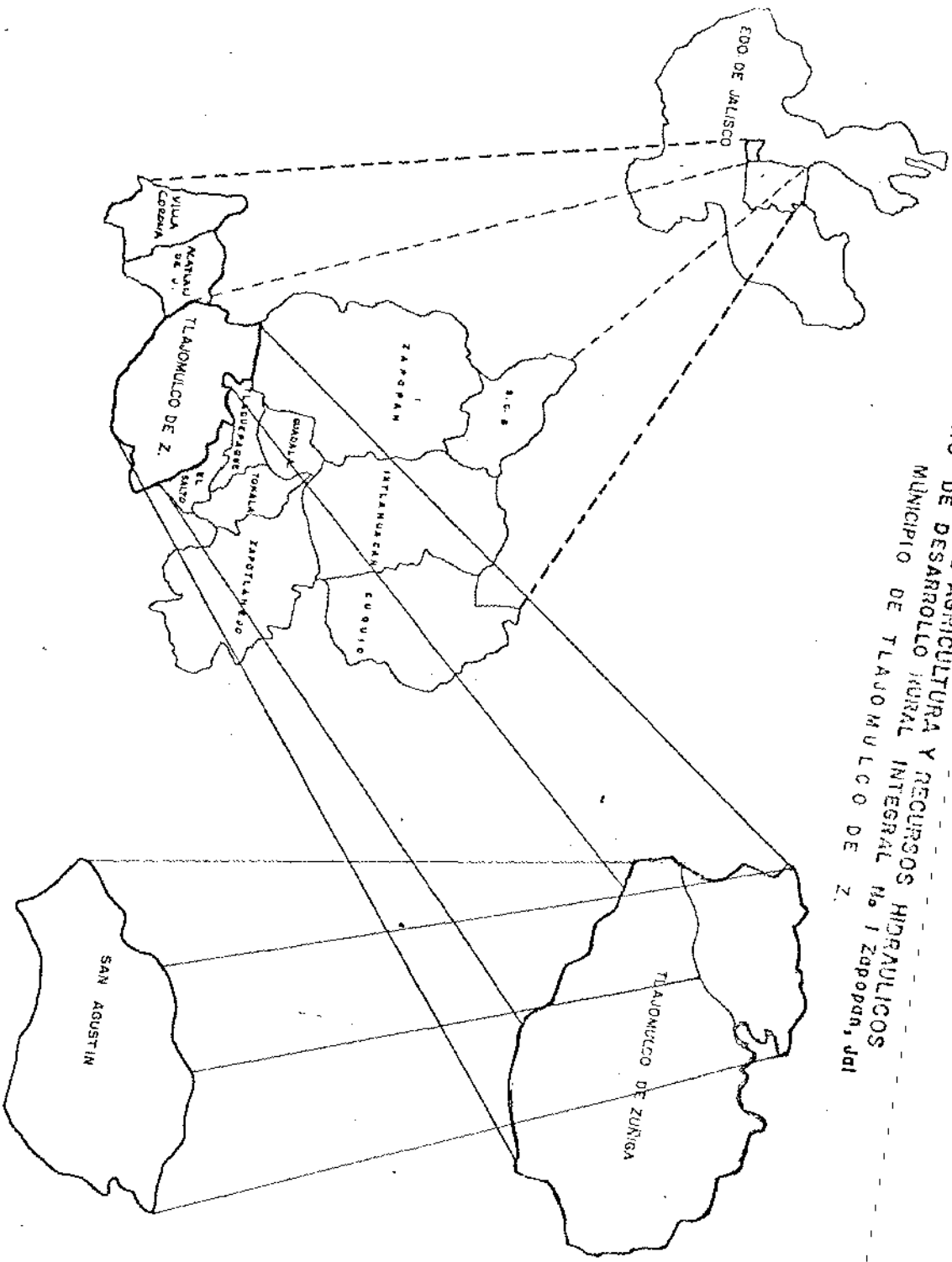
Las plagas que se encontraron fué en el follaje presentando ataques de mosquita blanca (*Bemisia* spp) de pulgón (*Aphis gossypii* y de minador de la hoja (*Liriomyza* spp), las cuales se combatieron y se controlaron con aplicaciones manuales de tamarón con dosis de .5 litros por hectárea, en total se utilizó 2.0 litros por hectárea, dichas aplicaciones se hicieron a los 8 días de que emergió la planta y posteriormente se efectuaron 3 aplicaciones más con intervalos de 10 días cada una. Son las mis mas dosis y aplicaciones para ambas parcelas.

#### 5.4.6.- Control de Enfermedades.

Con relación al problema de enfermedades, se presentaron brotes de Mildiu vellosa (*Pseudoperonospora* spp), Cenicilla polvorienta (*Erysiphe cichoracearum*), por lo que se hicieron dos aplicaciones de fungicidas sistemicos en dosis de 250 gramos por 100 litros de agua del producto Ridomil Mz 72 con intervalos de cada 15 días, ya para finalizar el ciclo del cultivo se presentó una Antracnosis (*Colletotichum lagenarium*), en la cual no se aplicó nada debido a que ya no era redituable, en vista de que el producto empezada a bajar tanto en su calidad como en el precio.

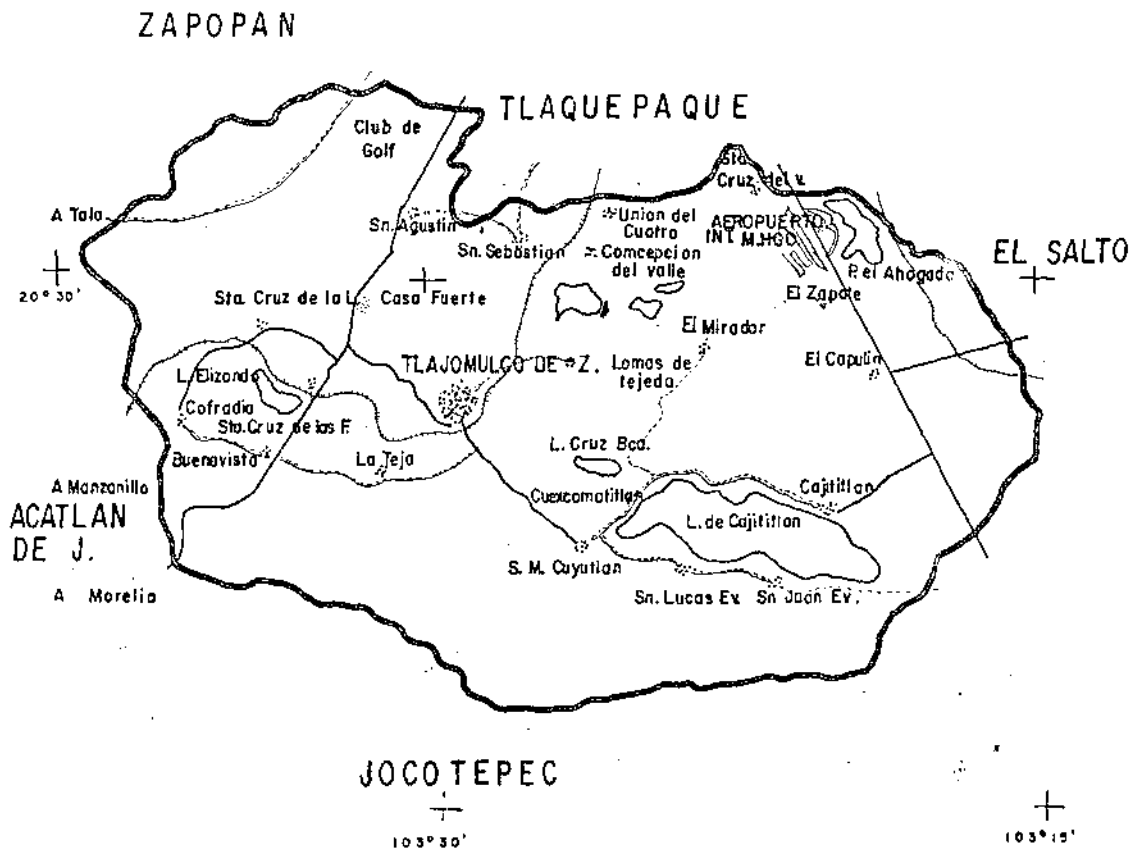
Una observación que se hizo fué que debido a tanto riego continuo, la planta empieza a tener problemas fungosas, el fruto toma un color verdoso y agrietado.

La segunda parcela tuvo más problemas con fungosis y esto se observó en que hubo más daño en las plantas y por consecuencia más baja producción.

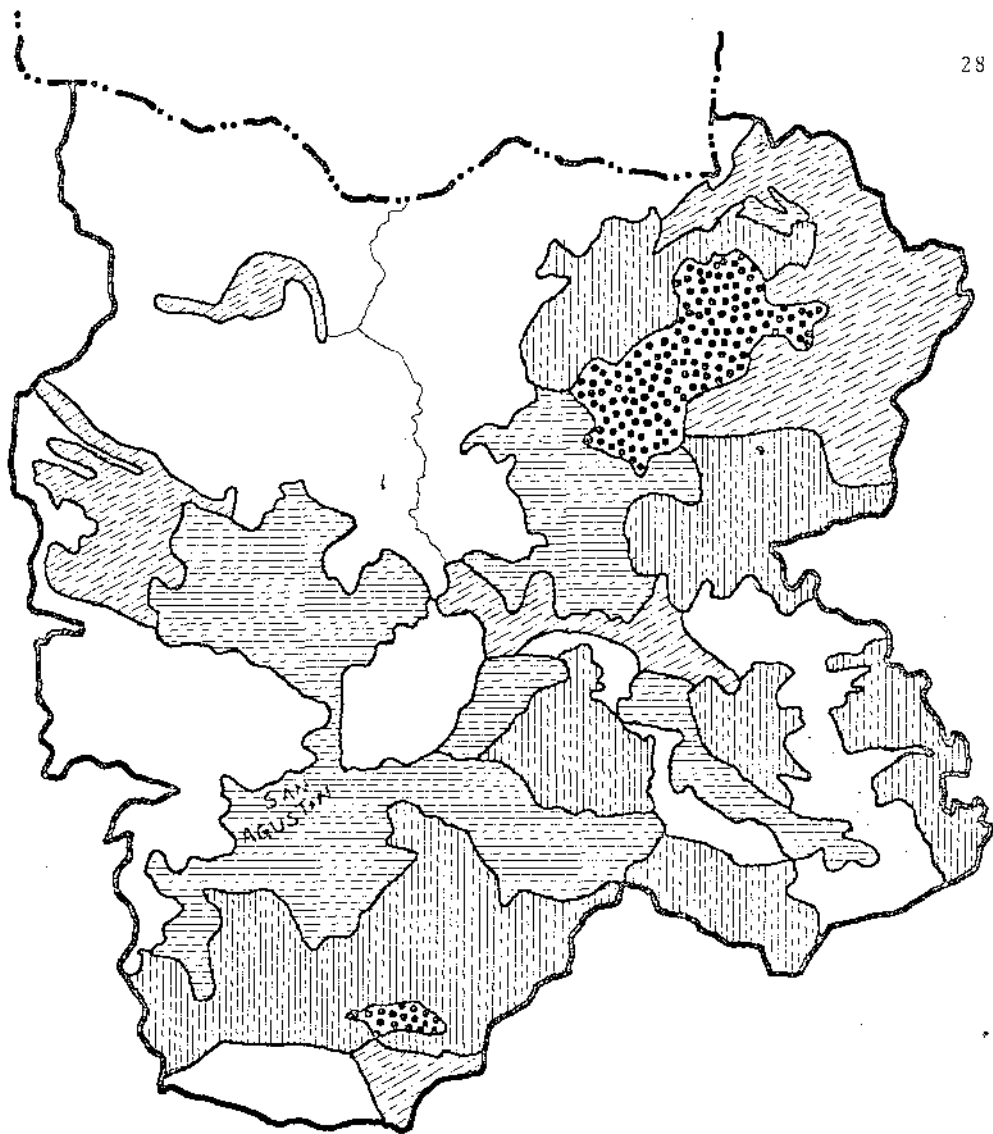


MUNICIPIO DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS  
 MUNICIPIO DE DESARROLLO RURAL INTEGRAL No. 1 Zapopan, Jal  
 MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE Z.

# MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE Z.



SIMBOLOGIA	
LIMITE ESTATAL	---
LIMITE MUNICIPAL	---
CARRETERA PAVIMENTADA	====
TERRACERIA	-----
BRECHA	-----
RIOS	~~~~
ARROYOS	~~~~
CABECERA MUNICIPAL	🌳
POBLADO	🌳



### Simbología



RIEGO

HUMEDAD

TEMPORAL 1

TEMPORAL 2

AREA DE PRODUCTIVIDAD

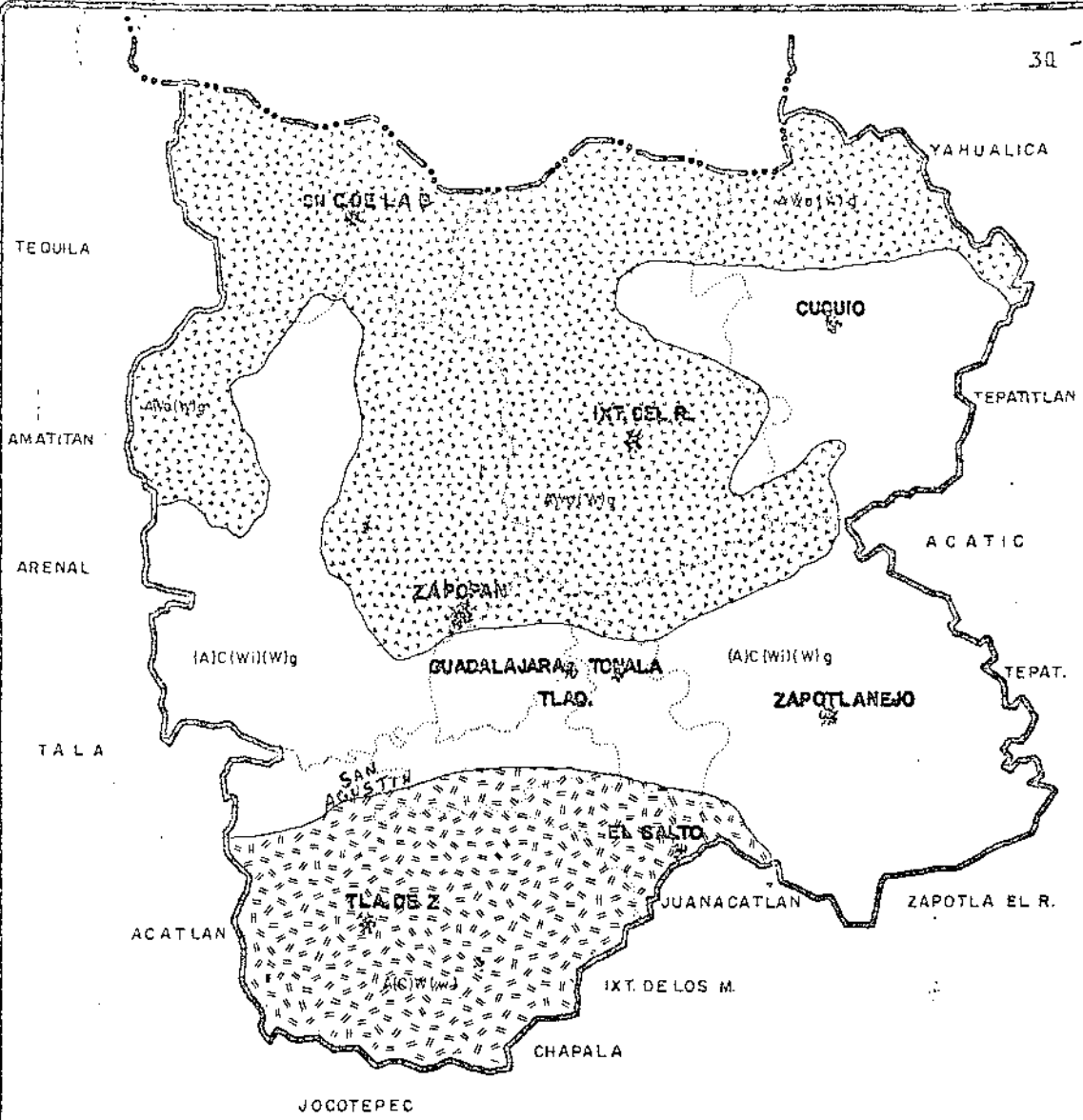







### Simbología

<b>AT</b>	AGRICULTURA DE TEMPORAL	<b>CT</b>	CHAPARRAL
<b>Ar</b>	AGRICULTURA DE REGO	<b>Sbc</b>	SELVA BAJA CADUCIFOLIA
<b>Al/2r</b>	AGRICULTURA DE MEDIO RIEGO	<b>ZI</b>	ZONA IMPRODUCTIVA
<b>Ahr t Al</b>	AGRICULTURA DE HÚMEDA RESIDUAL Y TEMPORAL ASOCIADA		
<b>Pn</b>	PASTIZAL NATIVO		

## USO ACTUAL




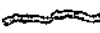

	A Wo (W)	Cálido Subhúmedo Seco con lluvia en verano
	(A)C (Wi) (W)	Semi cálido con humedad intermedia y lluvia en verano
	(A)C (Wo) (W)	Semi cálido Seco con lluvia en verano.

PLANO DEL ESTUDIO CLIMATOLÓGICO DE RECONOCIMIENTO DEL AREA

# CLIMAS



simbología general

-  LAGUNAS
-  RIOS
-  PRESAS

DISTRITO DE DESARROLLO  
RURAL No. 01  
ZAPOPAN JALISCO

PLANO DEL ESTUDIO HIDROGRAFICO  
DE RECONOCIMIENTO DEL AREA  
DEL DISTRITO

HIDROGRAFIA

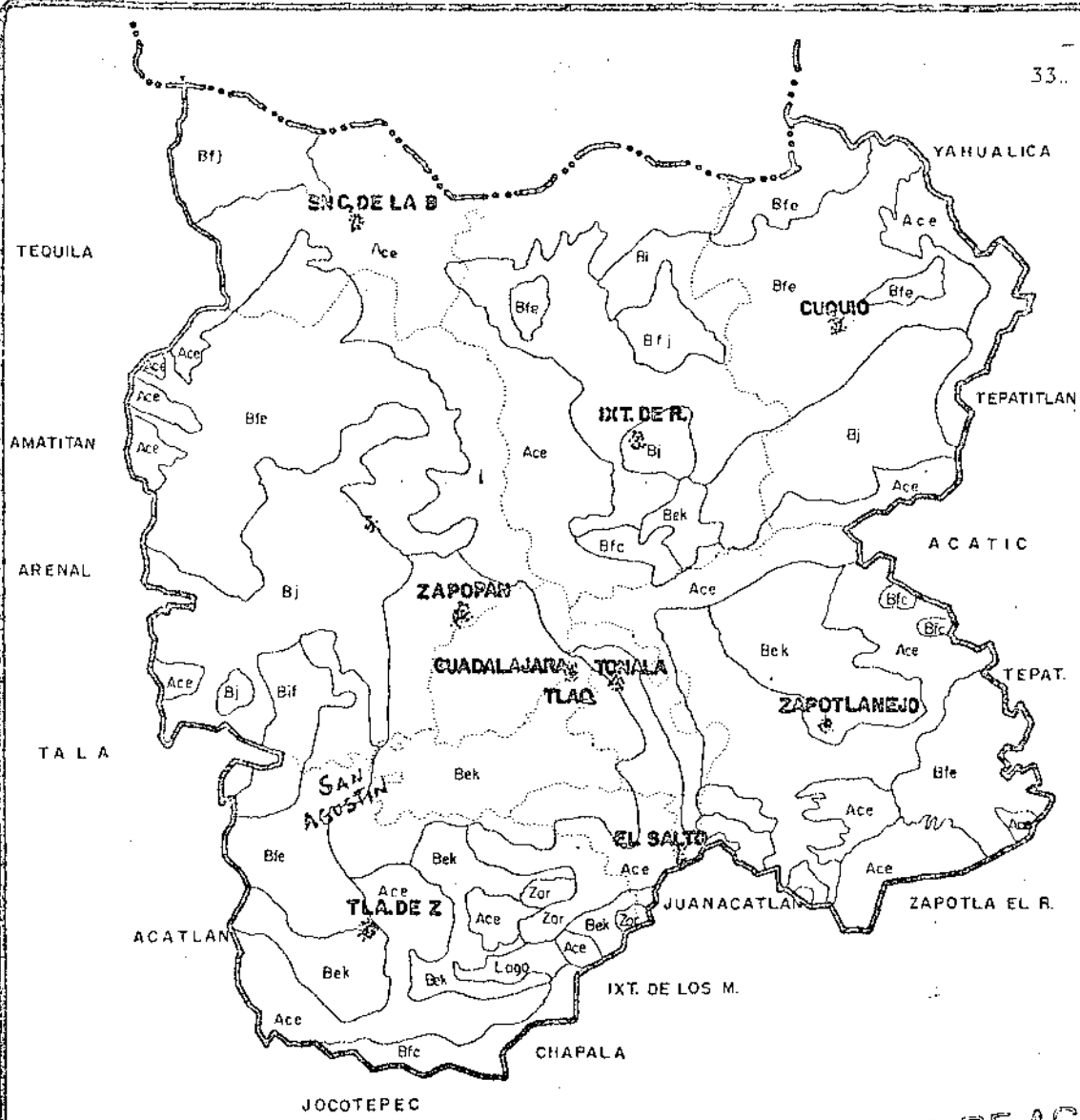


**simbologia general**

[Hh]	Faozem háptico	[Z]	Arenosol
[Vp]	Vertisol pélico	[Be]	Cambisol éutrico
[Lc]	Luvisol crómico	[I]	Litosol
[Wm]	Planosol mólico		
[Je]	Fluvisol éutrico		
[Tv]	Andosol vitrico		

PLANO DEL ESTUDIO AGROLOGICO  
DE RECONOCIMIENTO DEL AREA  
DEL DISTRITO

**UNIDADES DE SUELO**



BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRICULTURA

simbología general

- Bfe** Bosque Latifoliado Esclerofilo Caducifolio
- Bfi** Bosque Esclero- Aciculi Folió
- Bfj** Bosque Aciculi - Esclerofilo
- Bj** Bosque Aciculifolio
- Bek** Bosque Caducifolio Espinoso de Prosopis
- Ace** Selva Bajo Caducifolia
- Zor** Zona Agrícola de Riego
- Lago**

PLANO DEL ESTUDIO AGROLOGICO DE RECONOCIMIENTO DEL AREA

TIPOS DE VEGETACION



### simbología general

<b>CLASE I</b>	Son tierras aptas para Agricultura, Fruticultura con alto rendimiento.
<b>CLASE II</b>	Presentan limitaciones para su uso en Agricultura y Fruticultura con bajo rendimiento.
<b>CLASE III</b>	Presentan severas limitaciones para su uso, requiere de practicas especiales de conservación.
<b>CLASE IV</b>	Presentan severas limitaciones para su uso, con bajo rendimiento y requiere de cuidados.
<b>CLASE V</b>	Tienen riesgo de erosión no aptas para Agricultura por sufrir inundaciones.
<b>CLASE VI</b>	Tierras aptas para Frutales, Praderas así como para cultiva especiales.
<b>CLASE VII</b>	Tierra apta para bosque, selva de difícil manejo.
<b>CLASE VIII</b>	Tierras apropiadas para recreación.

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

**PLANO DEL ESTUDIO AGROLOGICO DE RECONOCIMIENTO DEL AREA DEL DISTRITO**

## CAPACIDAD DE USO

## SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 1 ZAPAPAN, JAL.

## REPORTE MENSUAL DE PRECIPITACION PLUVIAL

ESTACION: SANTA ANITA.																
	1			5			6			5						
DIAS	N			E			S			E			S			TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	24,0	1,2	0,0	0,0	27,2			
02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0			
03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0			
04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,0	17,5	3,5	0,4	0,0	23,9			
05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	0,0	9,0	17,0	0,0	0,0	29,2			
06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4	17,5	11,4	0,0	0,0	0,0	37,3			
07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	16,0	4,1	0,0	0,0	0,0	22,5			
08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	5,0	13,3	0,0	0,0	0,0	19,1			
09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	6,5	4,0	0,0	47,0	0,0	0,0	61,5			
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	5,2	4,0	0,0	0,4	0,0	0,0	16,6			
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0	8,0	9,0	0,0	0,0	0,0	16,0			
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	2,0	0,2	0,0	0,0	9,2			
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	9,6			
14	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	7,3			
15	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	2,8	5,0	7,1	2,9	0,0	0,0	17,8			
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	9,6	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	20,7			
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6			
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	0,0	0,8	6,8	0,0	0,0	0,0	20,6			
19	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	46,0	0,1	0,0	3,7	0,0	0,0	57,8			
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	38,0	0,0	9,2	8,0	0,0	0,0	71,2			
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	6,0	0,0	4,2	12,0	0,0	0,0	24,2			
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0	9,0	6,7	0,0	0,0	0,0	29,7			
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	0,0	4,6	0,4	0,0	0,0	0,0	34,0			
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	0,0	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	48,9			
25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	35,3			
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	4,4	6,5	0,0	0,0	15,3	0,0	50,2			
27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	4,5	4,2	2,1	0,0	0,0	0,0	18,3			
28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	12,0	0,4	0,0	0,0	0,0	32,4			
29	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,0			
30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0	3,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0			
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
TOTAL	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	309,5	194,9	141,9	125,9	90,5	16,7	0,0	882,1			
ACUM	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	310,3	505,2	647,1	772,9	869,4	886,1	886,1	886,1			
MEDIA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	6,3	4,6	4,2	3,1	0,5	0,0	2,8			

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. I ZAPOPAN, JAL.

REPORTE MENSUAL DE PRECIPITACION PLUVIAL

ACION: SANTA AMITA.	1 9 9 7												TOTAL
	N			E			S			S			
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	8,4	0,0	0,0	0,0	21,4
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	1,4	7,0	12,0	0,0	0,0	0,0	27,4
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	4,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4
	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0	26,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	4,5	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4
	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	6,8	5,0	0,0	0,0	3,5	0,0	22,2
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,2	8,4
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	7,6	5,5	0,0	0,0	0,0	0,5	31,1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0
	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	2,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,5
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4
	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	9,6	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	28,8
	0,0	0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	0,0	38,7
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2	6,9	0,0	0,0	38,0
	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	33,4	0,0	0,0	0,0	66,1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	44,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,9
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	4,3	6,2	26,0	0,0	0,0	0,0	48,4
	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	5,0	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	38,5
	2,9	28,5	0,5	28,1	51,0	192,0	168,3	220,0	141,4	9,0	8,5	0,7	841,9
	2,9	31,4	31,9	60,0	111,0	303,0	471,3	691,3	832,7	832,7	841,2	841,9	841,9
	0,1	1,0	0,0	0,0	1,6	6,4	5,4	7,1	4,7	0,0	0,3	0,0	2,3



## SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 1 ZARAPAN, JAL.

## REPORTE MENSUAL DE PRECIPITACION PLUVIAL

ESTACION: SANTA ANITA.													1 9 8 8				
													M E S E S				TOTAL
DIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	12,8	0,0	0,0	21,5			
02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	14,6	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0			
03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6			
04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	20,3	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3			
05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	9,5	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3			
06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	10,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9			
07	0,0	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	1,8	29,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,6			
08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0			
09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	5,2	3,1	0,0	20,5	0,0	0,0	28,8			
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	9,1	13,4	0,0	0,0	0,0	22,8			
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3			
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0			
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	12,0	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3			
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2			
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2			
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	11,6	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0			
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	20,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,2			
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,5	24,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	61,9			
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5			
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0			
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0			
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4			
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5			
25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0			
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4			
27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2			
29	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4			
30	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
31	0,0		0,0		0,0		0,0	1,4		0,0		0,0		1,4			
TOTAL	0,0	0,0	13,0	0,0	0,0	113,4	183,4	167,4	73,6	46,7	0,0	0,0	0,0	577,7			
ACUM	0,0	0,0	13,0	13,0	13,0	126,6	290,0	457,4	531,0	577,7	577,7	577,7	577,7	577,7			
MEDIA	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	3,8	5,3	5,4	2,5	1,5	0,0	0,0	0,0	1,6			

## SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDROLOGICOS

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 1 ZAPOCAN, CAL.

## REPORTE MENSUAL DE PRECIPITACION PLUVIAL

TEC. SANTA ANITA.													I	9	8	9									
													M	E	S	E	S								
													ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	1,2	0,0	0,0	2,4	13,6													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	38,0	0,0	0,0	0,0	3,9	68,9													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	5,0	3,8	5,6	0,0	0,0	6,2	26,6													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	12,7	0,0	0,0	2,0	21,5													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	1,9	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	8,9													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	10,7	23,4	0,0	0,0	0,0	38,6													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,3	4,7	0,0	0,0	0,0	44,0													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	16,8													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,5	24,7	5,2	14,7	0,0	0,0	85,1													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	3,8													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	6,0	47,5	0,0	0,0	0,0	55,9													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5	0,0	0,0	4,1	7,1													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	26,5	3,8	0,0	3,8	0,0	0,0	37,5													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	5,0	0,0	0,0	0,0	15,0													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	1,2	0,0	0,0	6,3	14,2													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	3,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	17,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,2													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	3,1	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,0	195,7	283,7	121,2	16,5	0,0	24,9	702,0													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0	253,7	537,4	658,6	677,1	477,1	702,0	702,0													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	5,3	5,2	4,0	0,6	0,0	0,8	1,9													

## SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS

## DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 1 ZAPOCAN, JAL.

## REPORTE MENSUAL DE PRECIPITACION PLUVIAL

ESTACION: SANTA ANITA.

1 9 0

DIAS	M		E		S		E		S		TOTAL		
	ENE	FEF	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT		NOV	DIC
01	0,0	0,6	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	7,6	8,4	0,0	0,0	0,0	17,6
02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	4,0	0,0	27,5	0,5	0,0	0,0	47,1
03	6,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4
04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	10,7	0,0	0,0	0,0	21,7
05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,8	1,0	0,0	0,0	6,8
06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	9,1	0,0	17,8	8,7	0,0	0,0	46,6
07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	26,0	20,1	0,0	0,0	50,3
08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	3,0	8,0	6,0	0,0	0,0	19,0
09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	2,3	4,2	1,3	30,0	0,0	0,0	52,8
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	10,0	3,0	0,0	0,0	0,0	33,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0	6,6	17,0	5,1	0,0	0,0	0,0	61,7
12	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	20,0	9,3	0,0	0,0	32,5
13	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	5,3	4,8	1,4	0,0	0,0	0,0	17,1
14	0,0	9,8	0,0	0,0	9,2	0,0	14,0	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	46,5
15	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	6,0	14,5	4,5	0,0	0,0	0,0	26,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	1,0	11,0	0,0	4,0	0,0	17,0
17	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	41,1
18	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	12,3	3,5	4,5	1,3	0,0	0,0	0,0	33,6
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	3,7	2,8	0,0	0,0	12,3
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	1,4
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	27,4	0,0	0,0	0,0	31,6
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	2,6	23,8	0,0	0,0	36,4
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1	0,0	12,0	1,1	1,4	0,0	0,0	37,6
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	21,5	6,4	4,7	0,0	0,0	42,7
25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	2,1	0,0	23,2	0,0	0,0	0,0	35,5
26	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	6,2	3,4	0,3	0,0	0,0	0,0	21,9
27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	3,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2
28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3
30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	36,6	0,0	0,0	0,0	0,0	49,4
TOTAL	16,5	19,6	0,0	0,0	25,8	162,5	153,8	220,7	201,8	90,5	4,0	0,0	924,3
ACUM	16,5	35,1	35,1	35,1	60,9	223,4	407,2	627,9	829,7	920,3	924,3	924,3	924,3
MEDIA	0,5	0,7	0,0	0,0	0,8	5,4	5,9	7,1	6,7	2,9	0,1	0,0	2,9

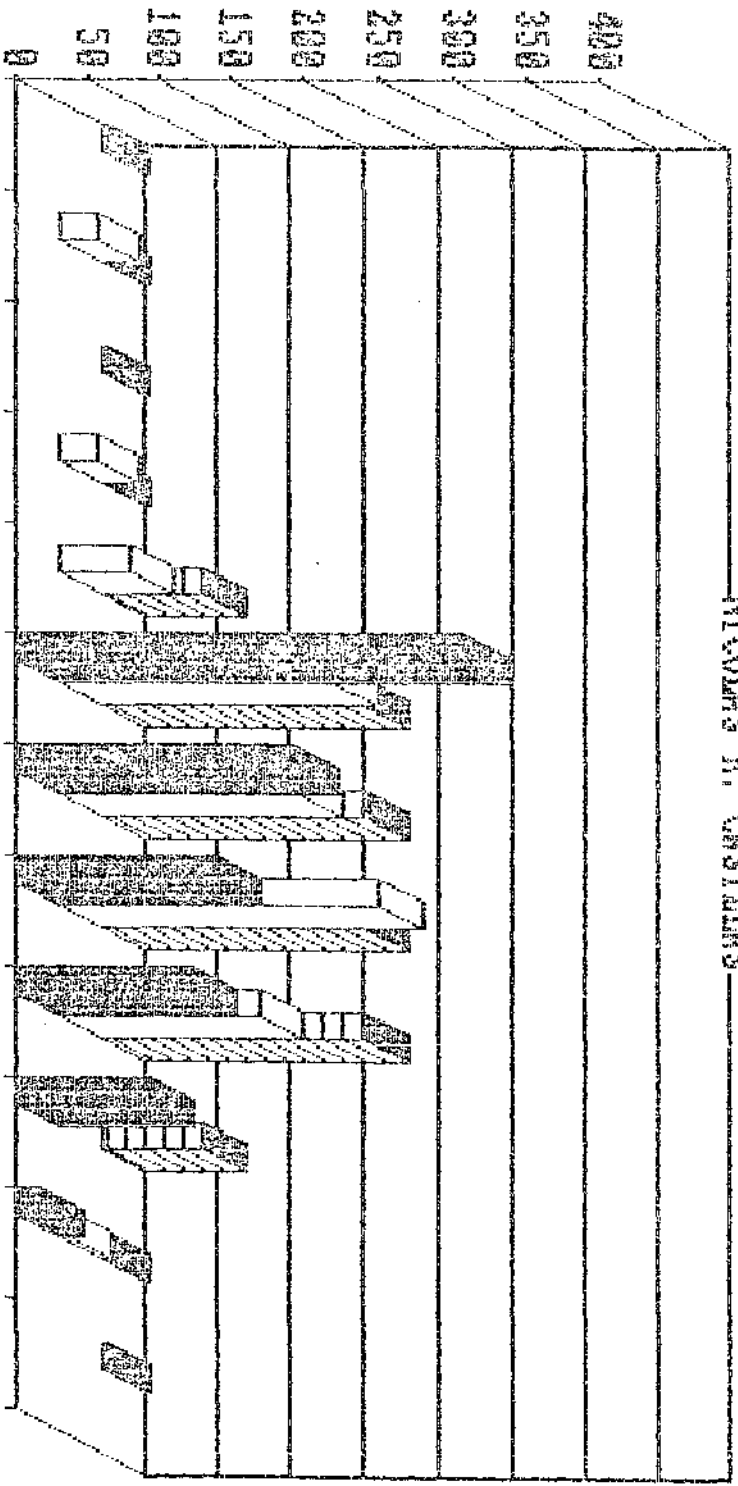
## SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 1 ZAPOCAN, JAL.

## REPORTE MENSUAL DE PRECIPITACION PLUVIAL

LUGAR: SANTA ANITA.													1	9	9	1									
													E	S	E	S									
													ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	0,0	7,1	28,3	0,0	0,0	51,												
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	12,3	0,0	3,8	0,0	0,0	17,												
3	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	32,												
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	0,0	36,8	0,0	0,0	0,0	69,												
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	21,5	8,0	11,3	0,0	0,0	55,												
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	7,5	2,9	0,0	2,1	40,												
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	14,8	14,1	0,0	0,0	3,8	52,												
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	0,0	5,2	0,0	0,0	2,6	18,												
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,												
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0	2,1	0,0	0,0	15,												
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,3	5,0	0,0	0,0	11,												
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,5	0,0	4,0	0,0	14,												
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	30,												
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	8,3	1,5	2,3	0,0	0,0	0,0	17,												
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	17,2	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	40,												
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1	8,2	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	31,												
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	9,4	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	17,												
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	30,												
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	8,												
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,												
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	28,												
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	12,0	2,3	0,0	0,0	0,0	39,												
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	9,												
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,												
25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,												
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	10,0	4,5	0,0	0,0	0,0	30,												
27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8	8,5	4,0	0,0	0,0	1,5	0,0	34,												
28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	4,5	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	39,												
29	0,0		0,0	0,0	0,0	10,0	6,0	15,0	3,7	0,0	0,0	1,0	35,												
30	0,0		0,0	0,0	0,0	40,3	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	44,												
31	0,0		0,0		0,0		0,0	8,5		0,0		0,0	8,												
TOTAL	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	190,5	367,8	138,5	109,3	54,4	7,9	15,9	833,												
LUM	0,0	4,1	4,1	4,1	4,1	194,6	562,4	700,9	810,2	864,6	872,5	868,4	880,												
ESIA	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,4	11,9	4,5	3,6	1,8	0,3	0,5	2,												

NICOLAS R. CASTILLOS

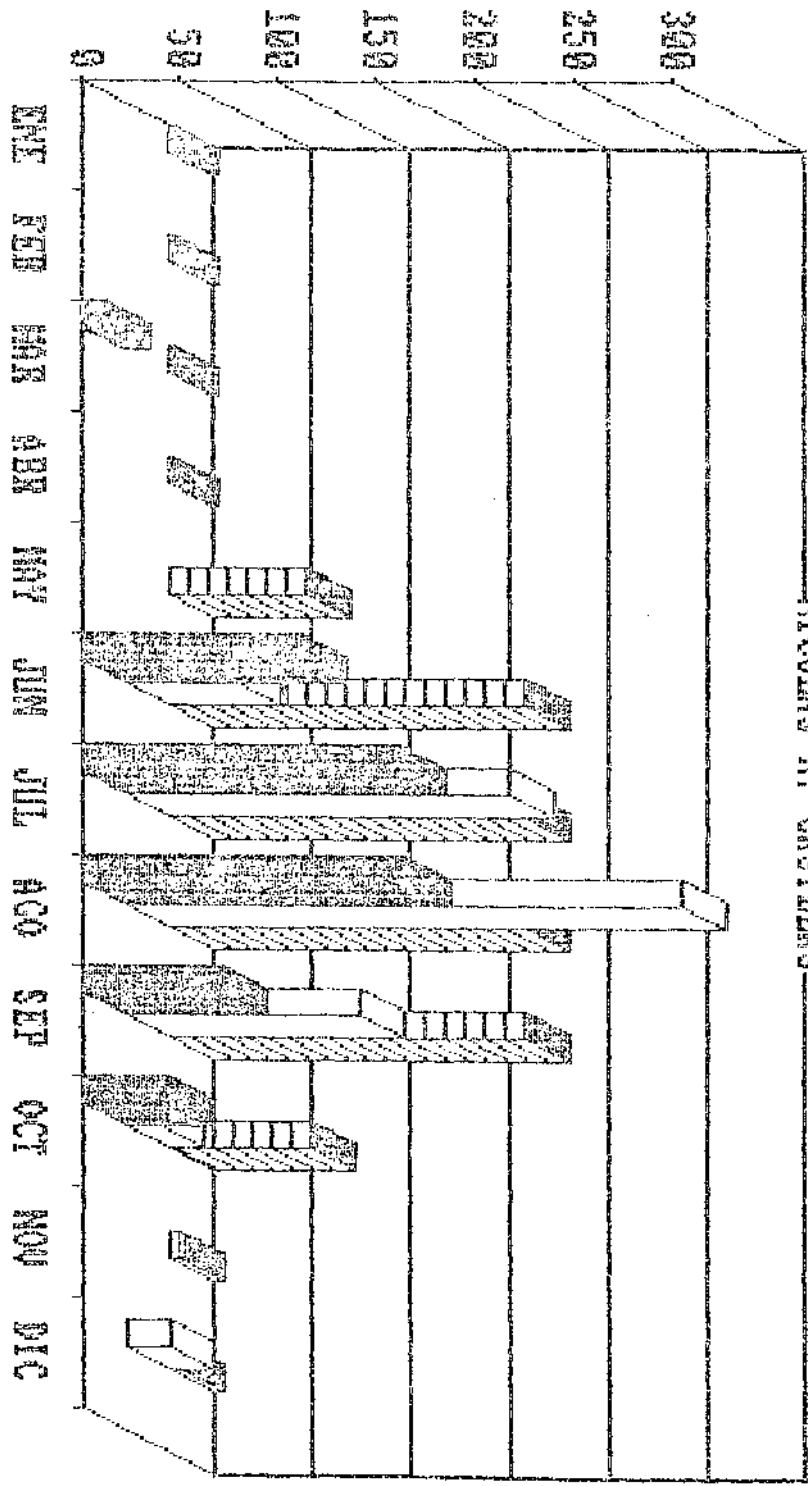


PARTICIPATION

M E S E S

■ 1986 □ 1987 ▨ OPTIMO

NICOLAS H. CASTELLAS

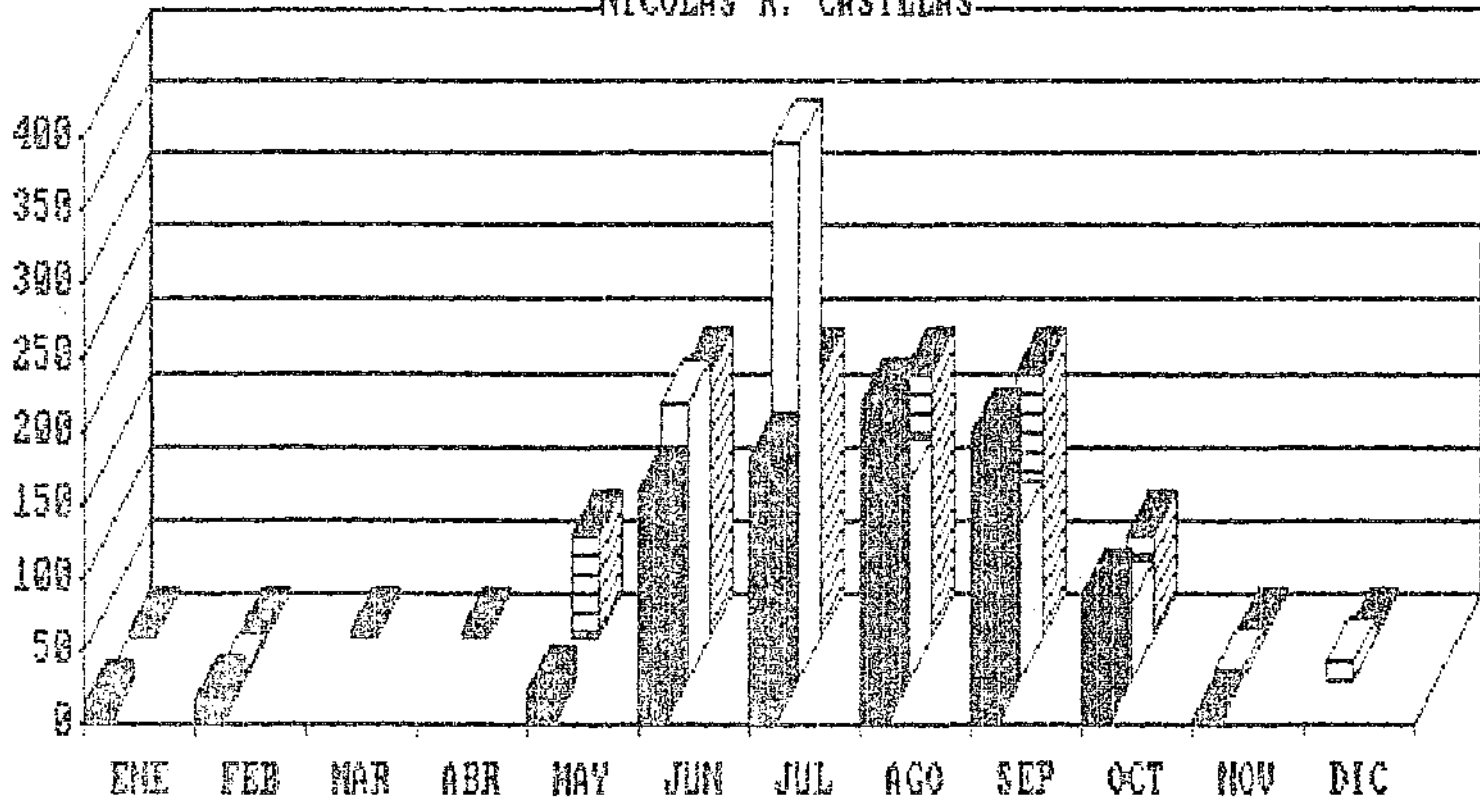


M E S S

M 1000 P 001MA

PERCENTAGE

## NICOLAS R. CASILLAS



M E S E S

■ 1990 □ 1991 ▨ OPTIMA

## 5.5.- COSECHA.

Generalmente, la recolección de las cucurbitáceas se realiza a mano, con excepción de la cosecha de pepino que se puede -- realizar mecánicamente. El método de cosecha es el siguiente:

Se requiere del uso de navajas o cuchillos filosos. Con -- ésto se corta el pedúnculo de la fruta. No deben jalarse los -- frutos porque esto dañarfa la planta, reduciendo el período de -- producción.

Después del corte, la fruta se recolecta en cestos, huaca- -- les o baldes. Estos no deben tener clavos ni astillas sueltas -- porque dañarían la corteza del producto.

Posteriormente la fruta se lleva a un lugar determinado -- para su lavado y empaque. Este proceso de lavado es indispensa- -- ble para frutos que se han cosechado durante días calurosos, ya- -- que reduce la temperatura del producto antes de empacarlo y le -- dá mejor presentación, ese mismo día sale al mercado.

El primer corte que se hizo fué a los 54 y 52 días de que- -- se sembraron las parcelas uno y dos respectivamente.

La cosecha se llevó a cabo en forma manual y se empezó -- el día 2 de mayo, primer parcela y 12 de mayo segunda parcela, -- los siguientes cortes se realizaron cada tercer día a partir del -- primero, después de cada corte se dió un riego, esto fué en am- -- bas parcelas.

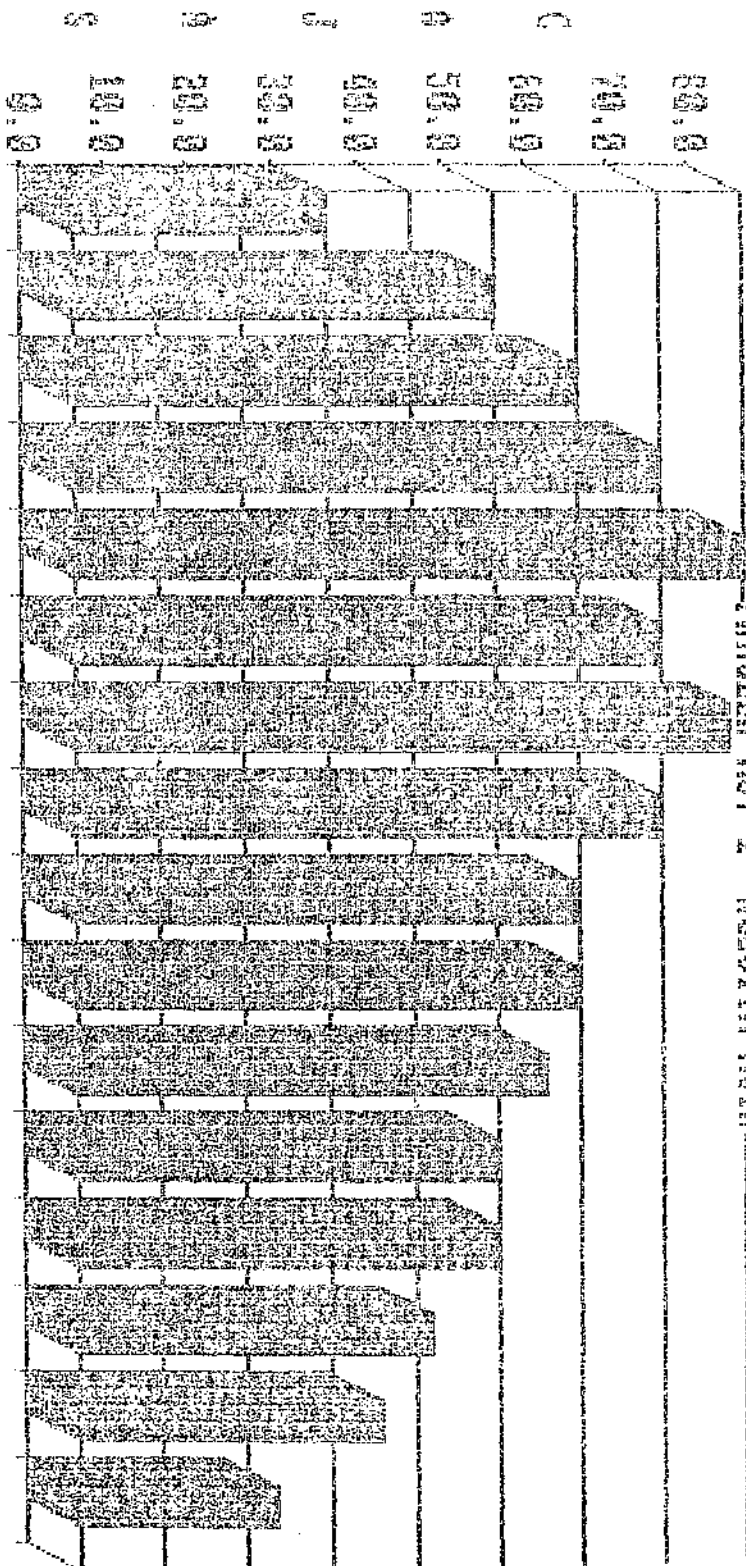
Las cajas tenían un peso aproximado de 25 kilogramos de -- producto promedio, en la parcela número uno, se hicieron 16 cor- -- tes con una cantidad de 888 cajas y en la parcela 2 se dieron 15 -- cortes con una cantidad de 674 cajas, dando un rendimiento total



de 22.2 y 16.8 toneladas respectivamente. (Ver cuadro y gráficas de corte).

Todo el fruto que se cosechó y se mandó al mercado fué de primera, con una longitud de 10 a 12 centímetros y un diámetro de 4 a 5 centímetros, sin daños fisiológicos de plagas ni de enfermedades, los trutos con diámetro mayor de 5 centímetros se -- consideran como de segunda y tercera clase.

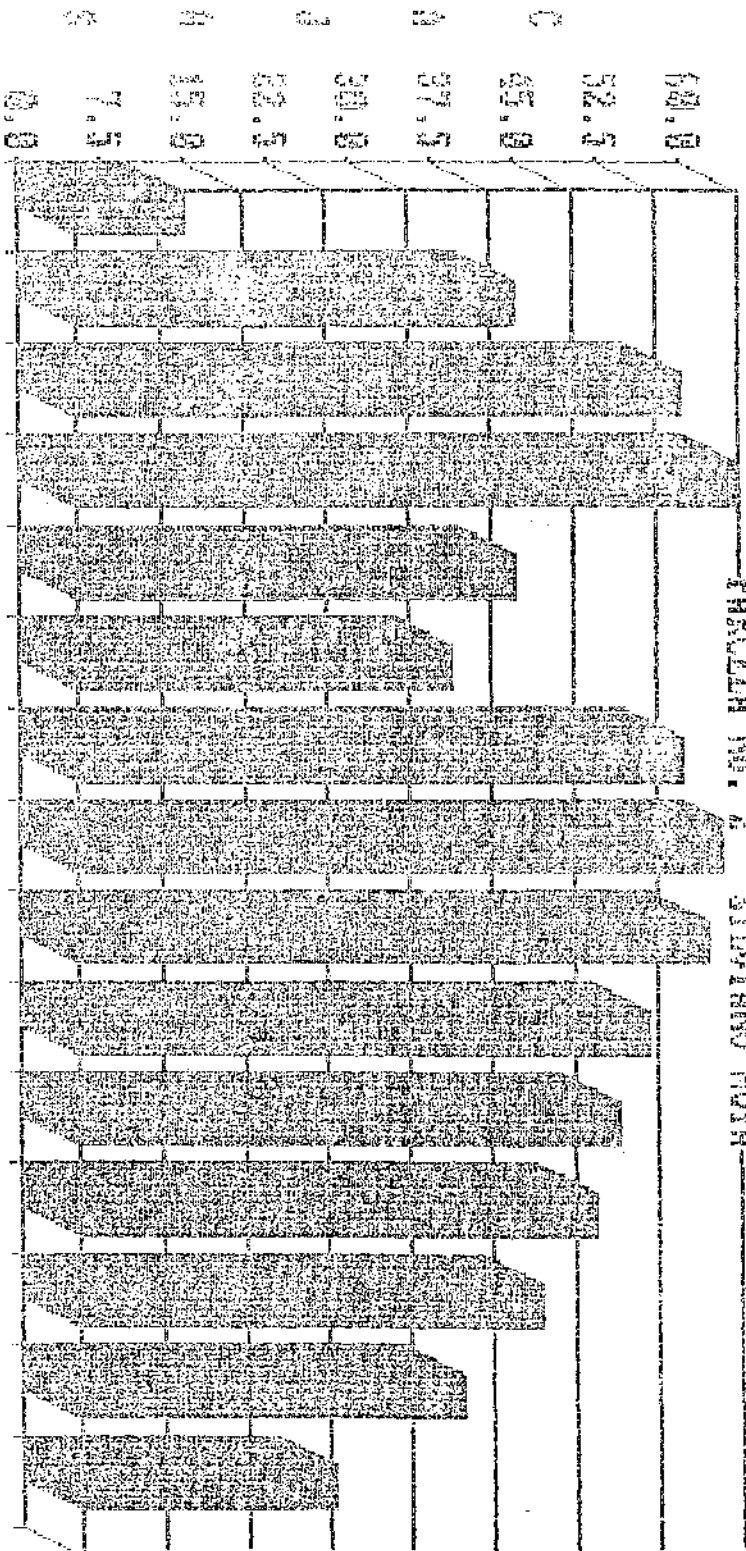
PARCELA No. 1 AGUSTIN NOYA



METRO DE CONTES

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION NACIONAL DE TIERRAS Y REFORMA RURAL

PARCELA No. 2 SUTIANO KONA



NUMERO DE CORTEZ

2

### 5.6.- OBSERVACIONES.

Por el hecho de haber tenido 2 parcelas en observación de calabacita (Cucurbita pepo), pudimos obtener datos muy importantes desde el inicio de la siembra hasta la finalización de la cosecha.

Se realizaron visitas continuas con el propósito de hacer todas las anotaciones en el desarrollo y comportamiento del cultivo, siendo de importancia la fecha de siembra, la dosis y aplicación de fertilizante y la frecuencia y número de riegos. También se realizaron observaciones y anotaciones en la incidencia de plagas y enfermedades, así como en maleza.

Se hicieron observaciones sobre la distancia entre plantas y entre surcos, así como la época de floración y fructificación.

En relación a la cosecha de ambas parcelas se calcularon 8 cajas por día de trabajo, la superficie no está incluida en lo que serían costos directos de producción así como el agua y la electricidad usada para los riegos.

Se hace la observación que las 20 y 30 toneladas de gallinaza de ambas parcelas, se incorporaron meses antes habiéndose obtenido 2 cosechas de hortalizas anteriormente igualmente con la aplicación de la misma, por tal motivo los costos del producto y la aplicación fueron repartidas entre tres.

## VI.- RESULTADOS:

Los resultados obtenidos en ambas parcelas fueron los siguientes:

Cuadro No. 7 , Parcela número 1, número de cajas de 25 -- kilogramos por corte con frutos de primera.

No. DE CORTE	DIA	MES	CAJAS	KGS.	PRECIO CAJAS	TOTAL
1	2	MAYO	30	750	20,000	600,000
2	4	"	50	1,250	20,000	1'000,000
3	6	"	60	1,500	18,000	1'080,000
4	8	"	70	1,750	18,000	1'260,000
5	10	"	80	2,000	17,000	1'360,000
6	12	"	70	1,750	17,000	1'190,000
7	14	"	80	2,000	17,000	1'360,000
8	16	"	70	1,750	16,000	1'120,000
9	18	"	60	1,500	16,000	960,000
10	20	"	60	1,500	18,000	1'080,000
11	22	"	56	1,400	18,000	1'008,000
12	24	"	50	1,250	18,000	900,000
13	26	"	50	1,250	18,000	900,000
14	29	"	42	1,050	18,000	756,000
15	1	JUNIO	36	900	18,000	648,000
16	5	"	24	600	12,000	288,000
16	16		888	22,200	\$ 698.6/Kg.	15'510,000

De los rendimientos obtenidos en esta parcela podemos observar, que la máxima producción con frutos de primera, corresponde del tercero al décimo corte con una producción de 13,750 - kilogramos, dando un promedio por corte de 1,718 kilogramos, --

siendo el 62% de la producción, del resto de los cortes nos dá un promedio de 1,056 Kgs. por corte, con un porcentaje del 38% de la producción total siendo los cortes con menos rendimientos el primero y último con 750 y 600 kilogramos respectivamente.

Cuadro No. 8 Parcela No. 2, número de cajas de 25 kilogramos por corte con frutos de primera.

No. DE CORTE	DIA	MES	CAJAS	KGS.	PRECIO CAJAS	TOTAL
1	12	MAYO	25	625	16,000	400,000
2	14	"	40	1,000	16,000	640,000
3	16	"	55	1,375	16,000	880,000
4	18	"	60	1,500	16,000	960,000
5	20	"	40	1,000	20,000	800,000
6	22	"	34	850	20,000	680,000
7	24	"	55	1,375	20,000	1'100,000
8	26	"	60	1,500	20,000	1'200,000
9	28	"	57	1,425	20,000	1'140,000
10	30	"	52	1,300	25,000	1'300,000
11	1	JUNIO	49	1,225	25,000	1'225,000
12	3	"	47	1,175	25,000	1'175,000
13	6	"	42	1,050	25,000	1'050,000
14	9	"	35	875	10,000	350,000
15	13	"	23	575	10,000	230,000
15	15		674	16,850	\$ 779.2/Kg.	13'130,000

En esta parcela como en la anterior los mejores rendimientos se observaron del tercero al onceavo corte con excepción del quinto y sexto corte con una producción de 11,550 kilogramos, -- siendo el promedio por corte de 1,283 Kilogramos, correspondiendo al 68.5% de la producción, los 6 cortes restantes nos dan un-

promedio de 883 kilogramos, por corte con porcentaje de 31.5% de la producción total, siendo los cortes primero y último con menos rendimientos con 625 y 575 kilogramos respectivamente.

Como se puede observar, el productor de la parcela número 1 obtuvo mejores rendimientos, pero en cuestión de precios el -- productor de la parcela número dos, vendió la caja a \$ 19,480 en promedio con una diferencia de \$ 2,379 y a \$ 779.2 kilogramo con \$ 80.6 de diferencia.

Este sobre precio que obtuvo el productor número 2 se debe a que está más conectado con los acaparadores del mercado de -- abastos, mientras que al productor número 1, muchas veces le tuvieron su producto a comisión o sea que la pagaron al precio que quisieron.

Cuando la cosecha ya no es redituable permiten que la gente del pueblo entre a (cosechar) pepenar, para posteriormente -- meter la maquinaria y disquear e incorporar los residuos.

## 6.1.- ANALISIS ECONOMICO.

Con los datos obtenidos en ambas parcelas, se llevó a cabo un análisis económico del cultivo, sabiendo el costo de producción o inversión y el beneficio obtenido, podemos determinar el ingreso neto, estableciendo una relación costo-beneficio.

Para este trabajo, se tomó como precio medio el que se pagó en la producción total de ambas parcelas, con compradores del mercado de abastos, principalmente, Felipe Angeles y acaparadores de la ciudad de Guadalajara, ya que son los mercados más grandes y a donde van a dar todos los productos hortícolas de los alrededores y de otros lugares más.

En el lapso comprendido que fué desde el inicio hasta la terminación de la cosecha aproximadamente 35 días, visitamos varios mercados, así como cadenas grandes de auto-servicio con los resultados siguientes:

El precio que se obtuvo tomando como media durante los 35 días fué de \$ 2,500 pesos por kilogramo nunca estuvo por debajo de \$ 1,500 pesos.

Los costos de los insumos utilizados, la mano de obra y la preparación del suelo, se tomaron de acuerdo al que regía en la zona y en esos momentos.

La única diferencia que se tiene es en cuanto a la cantidad de insumos aplicados ya que en mano de obra y preparación del suelo son los mismos precios.

El costo de la caja, incluyendo empaque, hilo, papel y flete, tenía un costo de \$ 3,000 pesos.



## Costos Parcela Número 1.

## Costos de Preparación de Suelos y Labores del Cultivo.

Barbecho	(1)	Tractor/día	\$	160,000
Tabloneo	(1)	Jornal Tronco y Peón		100,000
Surcado	(1)	1 Jornal Tronco y Peón		100,000
Siembra	(1)	4 Jornales \$ 40,000 c/u		160,000
		y Tronco		50,000
Deshierbes	(2)	4 Jornales \$ 40,000 c/u		160,000
Escardas	(4)	1 Jornal Tronco y Peón		100,000
Riegos	(18)	1 Jornal/Riego \$ 40,000		720,000
Cosecha		111 Jornales \$ 30,000 c/u		3'330,000
		SUB*TOTAL:		<u>\$ 4'880,000</u>

## Costos de Insumos y Aplicación.

Semilla	7 Libras \$ 18,000/Libra	\$	126,000
Fertilizante	800 Kgs. Urea		440,000
Aplicación	(2) Jornales \$ 40,000 c/u		80,000
Gallinaza	20 Ton. \$ 25,000 Ton.	(*)	166,500
Aplicación	\$ 200,000 g/Jor. a \$ 25,000 c/u(*)		75,000
Insecticida	(2) Tamarón 600, 60% \$ 33,000 c/u		66,000
Aplicación	4 Jornales \$ 50,000 c/u		200,000
Cajas, Empaque, Hilo Papel y Flete	\$ 3,000 c/u		2'817,500
	SUB*TOTAL:		<u>\$ 3'817,500</u>

T O T A L : \$ 8'697,500  
 = = = = =

## Costos Parcela Número 2.

## Costos de Preparación de Suelos y Labores del Cultivo.

Barbecho	(1)	Tractor	\$	160,000
Tabloneo	(1)	1 Jornal Tronco y Peón		100,000
Surcado	(1)	1 Jornal Tronco y Peón		100,000
Siembra	(1)	4 Jornales \$ 40,000 c/u		160,000
		y Tronco		50,000
Deshierbes	(2)	4 Jornales \$ 40,000 c/u		160,000
Escaradas	(4)	1 Jornal Tronco y Peón		100,000
Riegos	(17)	1 Jornal/Riego \$ 40,000 c/u		680,000
Cosecha		85 Jornales \$ 30,000 c/u		2'550,000
				<hr/>
		SUB*TOTAL:	\$	4'060,000

## Costos de Insumos y Aplicación.

Semilla	67 Libras	\$ 18,000/libra	\$	126,000
Fertilizante	348 Kgs.	de Urea		191,400
Aplicación	(1)	2 Jornales \$ 40,000 c/u		80,000
Gallinaza	30 Tons.	\$ 25,000/Ton.	(*)	250,000
Aplicación		\$ 200,000 9/Jor. \$ 25,000 c/u	(*)	75,000
Insecticida	(2)	Tamarón 600 60% \$ 33,000 c/u		66,000
Aplicación	(4)	Jornales \$ 50,000 c/u		200,000
Caja, Empaque, Hilo, Papel y Flete		\$ 3,000 c/u		2'022,000
				<hr/>
		SUB*TOTAL:	\$	3'010,400

T O T A L: \$ 7'070,400

=====

## 6.2.- RENTABILIDAD.

## Parcela No. 1

Costos de Preparación de Suelos y Labores de Cultivo.	\$ 4'880,000
Costos de Insumos y Aplicación	3'817,500
	<hr/>
Total:	\$ 8'697,500

No. de Cajas cosechadas de 25 Kgs. 888 =	22.2 Ton.
Precio promedio por kilogramo	698.6
Valor de la Producción	15'510,000
Costo de Producción	8'697,500
	<hr/>
Utilidad Neta Obtenida.	\$ 6'812,500

=====

## Parcela No. 2.

Costos de Preparación de Suelos y Labores de Cultivo.	\$ 4'060,000
Costos de Insumos y Aplicación	3'010,400
	<hr/>
Total:	\$ 7'070,400

No. de Cajas cosechadas de 25 Kgs. 674 =	16.8 Ton.
Precio promedio por kilogramo	779.2
Valor de la Producción	13'120,000
Costo de Producción	7'070,400
	<hr/>
Utilidad Neta Obtenida.	\$ 6'059,600

=====

## VII.- CONCLUSIONES.

En base a los costos y resultados obtenidos se tienen las siguientes conclusiones:

1.- La falta de aplicación de fertilizantes fosfóricos y potásicos, los riegos pesados y continuos y la fecha de siembra afectan el rendimiento y el precio del cultivo de calabacita.

2.- La saturación de siembras de un mismo cultivo ocasiona una baja de precio en los productos, por lo tanto se llegan a tener pérdidas cuando no se tiene una planeación adecuada.

3.- Se obtuvo un rendimiento más alto en la primer parcela por la diferencia en la fecha de siembra de sólo 12 días de anticipación, con un 25% de rendimiento.

4.- La aplicación de mejoradores del suelo cada vez es más difícil, tanto por el precio elevado, como por lo escaso del producto.

5.- La falta de una asistencia Técnica adecuada a los productores hortícolas, quizá se deba a la falta de preparación de los Ingenieros Agronomos en esa área al momento de salir de las carreras.

6.- Se requiere que la superficie dedicada al riego, se aproveche al máximo con cultivos renumerativos y con una buena planeación de cultivos varios.

## VIII.- RECOMENDACIONES.

1.- Es conveniente que para este ciclo 92, como prueba, se le aplique a algunos surcos fertilizante fósforado y potásico -- y se le dé menos riegos durante la época de cosecha, después de 3 cortes - riego dejar descansar un corte - riego.

2.- Reducir la distancia entre plantas, en lugar de sembrar con separaciones de 1.0 metro hacerlo a 0.93 cms., para de ésta manera obtener una densidad de población de 42,000 plantas por hectárea.

3.- Implementación de siembras tempranas arriesgando un poco por las posibles bajas temperaturas, para obtener mejor precio y rendimiento.

4.- Es importante una adecuada organización para la comercialización del producto y esta se deberá hacer con anticipación a la cosecha.

5.- Es importante que la Facultad de Agronomía, cuente con una especialidad en cultivos hortícolas ya que esta área es muy extensa y podría ser muy bien pagada la Asistencia Técnica y más ahora que esta por entrar a nuestro país el Tratado de Libre --- Comercio.

6.- A medida de recomendación se sugiere el uso y aplica--- ción de hormonas vegetales, para acelerar el periodo de cosecha, siempre y cuando el producto tenga demanda en el mercado.

7.- Aprovechar los programas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (.S.A.R.H.) a través del Gobierno Federal y Estatal, para la creación de una Industria Transformadora de Productos Hortícolas, y así aprovechar los excedentes y en --

## IX.- RESUMEN.

En el presente trabajo se establecieron 2 parcelas con el -- cultivo de calabacita, con superficie de una hectárea cada una - con los productores cooperantes Agustín Mora, Pequeño Propieta-- rio y Silvano Mora, Ejidatario, ambas parcelas ubicadas en el - predio denominado "La Lagunita" de la comunidad de Nicolás R. Ca-- sillas o San Agustín del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Ja-- lisco.

Lo que se pretende con este trabajo es de dar a conocer tan-- to a productores que se dedican al cultivo de las hortalizas co-- mo a estudiantes interesados en la rama de la agronomía la renta-- bilidad que existe de este cultivo en relación al cultivo que -- más se siembra en la zona, en el estado y en el país como es el-- maíz.

Los trabajos se iniciaron a partir del día 3 y 10 de marzo - de 1991 y se dieron por concluidos con el último corte del pro-- ducto los días 5 y 13 de Junio del mismo año, o sea que dura ocu-- pada la tierra aproximadamente 3 meses; en cambio en el maíz de-- humedad su tiempo de duración es desde el mes de Abril tomando - la fecha de siembra, hasta el mes de Octubre o Noviembre, la fe-- cha de la cosecha resultando el doble de tiempo de ocupación del terreno.

En el desarrollo del trabajo se realizaron las siguientes -- labores y aplicación de insumos en las dos parcelas:

- 1.- Barbecho profundo 3 y 10 de Marzo.
- 2.- Tabloneo 4 y 15 de Marzo.
- 3.- Surcado 6 y 16 de Marzo.
- 4.- Riego de pre-siembra 7 y 18 de Marzo.
- 5.- Siembra 8 y 20 de Marzo.
- 6.- Deshierbe manual 18 y 31 de Marzo.
- 7.- Escardas (3) 7 y 20 de Marzo.
- 7.- Escardas (3) 7 y 20 de Abril; 22 Abril y 5 Marzo; 7 y --

20 de Mayo.

- 8.- Aplicación de Fertilizante (6 Abril y 7 de Mayo) (20 -- Abril)
- 9.- Aplicación de insecticidas (4) 24 de Marzo y 5 de Abril y 3 aplicaciones más con intervalos de 10 días cada -- una.
- 10.- Aplicación de Fungicidas. (31 de Marzo y 11 Abril); -- 15 - 26 de Abril).
- 11.- Cosecha, inicio 2 y 12 Mayo, terminación 5 y 12 de ju-- nio.

Se utilizó en ambas parcelas de 4 a 4,5 kilogramos de semi-lla de la variedad Grey Zuchinni por hectárea depositando de 4 - a 5 semillas en un metro de distancia entre plantas y un metro - entre surco y surco dándonos un total de población entre 35 y -- 40,000 plantas por hectárea.

Antes de la siembra se efectuó un muestreo de suelos no -- encontrándose plaga de consideración debido a que son parcelas - que cada 3 ó 4 meses se están trabajando.

En cuanto a la aplicación de fertilizantes, la mayoría de -- los productores de hortalizas, utiliza mucho la basura de corral como la gallinaza y estiercol de vaca, de los fertilizantes quí- micos utilizan únicamente el nitrogenado en forma de Urea en can- tidades no adecuadas, jamás han aplicado fertilizantes foliares.

Para controlar la maleza del cultivo fué necesario hacer -- deshierbes manuales y efectuar varias escardas.

El primer deshierbe manual se hizo a los 10 días de que --- emergieron las plantas a los 20 días se realizó la primera escar- da con troncos, a los 15 días siguientes se realizó la segunda -

escarda y la tercera y última se realizó a los 15 días posteriores que, es para tapar la segunda fertilización y cuando vá a -- dar inicio el primer corte.

Entre las malezas de mayor importancia que se presentaron -- fué la: Grama, El Quelite, La Verdolaga y El Coquillo.

Las plagas que se encontraron en el follaje fueron las si-- guientes: mosquita blanca (*Bemisia spp*); pulgones (*Aphis gossy-- pii*) y minador de la hoja (*Lirio-myza spp*) se controlaron con 4-- aplicaciones manuales de tamaron 600 con medio litro de producto en 120 lts. de agua, la primera aplicación se realizó a los 8 -- días de emerger la planta y las otras 3 aplicaciones se hicieron con intervalos de 10 días.

En lo que se refiere a las enfermedades se presentaron pro blemas con mildiu vellosa (*Pseudoperonospora spp*); cenicilla pol vorienta (*Erysiphe chichoracearum*), las cuales se controlaron -- con aplicaciones de fungicidas sistemicos con dosis de 250 grs. de Ridomil MZ 72 en 100 litros de agua, la primera aplicación se efectuó a los 20 días de que emergió la planta y la otra a los - 15 días después.

Se le dió un total de 20 riegos, el primero 1 día antes de la siembra, el segundo 10 días después de emerger la planta, el tercero, cuarto y quinto que fué en el desarrollo de la planta - con 10 días de intervalo entre uno y otro riego y posteriormente un riego después de cada corte del producto.

Cosecha.- Si tomamos en cuenta los resultados de las 2 --- parcelas llegamos a la conclusión de que: el rendimiento promedio por hectárea fué de 19,525 kilogramos, el precio obtenido -- por el kilogramo fué de \$ 733.40 dando un total de \$ 14'320,000 el costo de cultivo fué de \$ 7'858,950 dándonos una utilidad de-



\$ 6'461,050 por lo que se considera un cultivo de alta rentabilidad, como la gran mayoría de los cultivos hortícolas.

Podemos señalar que si el cultivo de la calabacita como el de otras hortalizas, con todo y su problemas de falta de comercialización directa les ocasiona ganancias:

Consideramos que si los productores se organizaran en asociaciones para exportar o vender más directamente sin intermediarios, podrían obtener mejor ganancia por sus productos.

Es importante señalar que hay lugares dentro del Municipio que cuenta con agua suficiente, pero la falta de conocimiento en el área de las hortalizas, así como la falta de asistencia técnica no les permite aprovechar al máximo ese recurso.

## X.- LITERATURA CITADA.

- BAILEY, L.H. 1943, Species of Cucurbita, Gentes Herb. Ithaca 6: 267-322.
- BEMIS, W.P. and T.W. WHITAKER, 1969 The xerophytic cucurbits northwestern United States, Madroño 20: (2) -- 33-41.
- BUKASOV, S.M. 1930, The cultivated plants of México, Guatemala, and Columbia, Bull Appl, Bot, Genet, and Plant Breed, Suppl, 47: 551-553.
- CUTLER, H.C. and T.W. WHITAKER, 1961, History and distribution of the cultivated Cucurbita in the Americas, Amer, Antiquity, 26: 469-485.
- EISA, H.M. and H.M. MUNGER: 1968 Male sterility in Cucurbita pepo. Amer. Soc. Hort. Sci, 92: 473-479.
- HAYASE, H. 1951. (On the Chromosome number, polysomaty and persistent nucleoli in the cultivated species of --- Cucurbita in Japanese, English summary). Jap. J. Genet. 26: 41-51.
- JUHREN, M.C. and F.W. WENT, 1949, Growth in darkness of --- squash plants fed with sucrose. Amer. J. Bot. 36: -- 552-559.
- McKAY, J.W. 1931 Chromosomes studies in the Cucurbitaceae. Univ. Calif. Publ. Bot. 16: 339-350.
- MULLER, E.G.O. and F. PAX. 1894 Cucurbitaceae. Naturl. ---

Pflfam. IV 5: 31-39.

NITSCH. J.P., E.B. KURTZ, J.L. LIVERMAN and F.W. WENT 1952  
The development of sex expression in cucurbit flowers. Amer. J. Bot. 39: 32-42.

PARSONS. M.D.B. 1989. Manuales para Educación Agropecuaria  
Cucurbitaceas Area Producción Vegetal 18: 9-12.

PASSMORE. S.F. 1930. Cicrosporogenesis in the Cucurbita---  
ceae. Bot. Gaz. 90: 213-223.

SCOTT. G.W. 1934. Observations on some inbred lines of ---  
bush types. Of. C pepo. Proc. Amer. Soc. Hort. 47:  
375-377.

SEATON. H.L. and J.C. KREMER. 1939. The influence of clima  
tological factors on anthesis and anther dehiscence  
in the cultivated cucurbits. A Preliminary report.-  
Proc. Amer. Soc. Sci. 36: 627-631.

SINGH. B. 1953. Studies on the structure and development -  
of seed of the Cucurbitaceae. Phytomorphology. 3: -  
224-239.

TAPLEY. W.T., W.D. ENZIE and G.P. VAN ESELTINE. 1937. The-  
vegetables of New York. 1. Legumes, cucurbitus, ---  
corn, alliums. Part IV. The Cucurbits. N.Y. Agric.-  
Exp. Sta. Geneva. 131p.

WEAVER. J.E. and W.E. BRUNNER. 1927. Root development of -

vegetable crops. McGraw. New York 351 p.

WHITAKER. T.W. and W.P. BEMIS. 1964 Evolution in the genes  
Cucurbita. Evolution 18: 553-559.

WHITAKER. T.W. and J.B. Bird 1949. Identification and sig-  
nificance of the cucurbit materials from Huaca Prie  
ta. Perú. Amer. Mus. Novit. 1426 15 p.

WHITAKER. T.W. and G.W. BOHN. 1950 The taxonomy, genetics,  
production and uses of the cultured species of --  
Cucurbita. Econ. Bot. 4: 52-81.

WHITAKER. T.W. and G.N. DAVIS 1962. Cucurbits, botany, cul-  
turation and utilization. Leonard Hill Ltd. London-  
250 p.