

Es seguro que dentro del tipo de clima antes explicado existan otros subgrupos; sin embargo, no existe información registrada para tal efecto.

Al revisar los datos de precipitación se puede observar que todos los meses del año llueve; aunque el módulo de Los Naranjos es el que reporta valores con menor precipitación los tres primeros meses del año, esto es alrededor de 21 mm por mes; por el contrario la estación de Catemaco muestra valores para el mismo periodo de prácticamente el doble del volumen de lluvia con respecto al primero. Con lo que hace a los meses de lluvia de junio, julio, agosto y septiembre, la estación de Ciudad Alemán y Tierra Blanca presentan valores equiparables con cifras de 350-400 mm por mes.

Las temperaturas medias de las 4 estaciones climatológicas no presentan grandes variaciones entre éstas y las diferencias mensuales sólo se hacen evidentes en el último mes del año y en enero y febrero, esto es con temperaturas menos cálidas, no menores de 18°C.

En cuanto a la geomorfología y geología, se pueden distinguir dos regiones perfectamente claras; la primera con el 76% del área que corresponde a planicies aluviales formadas a partir de sedimentos de los numerosos ríos que conforman la cuenca del Papaloapan., geológicamente corresponden a depósitos del Cuaternario. La segunda que representa el 24% del área, está conformada por lomeríos pronunciados donde predominan los conos volcánicos y que son derivados de la actividad del volcán San Martín, con abundante material basáltico.

En términos generales, se puede afirmar que los elementos del medio natural como vegetación, clima y la geología y geomorfología, no son factores limitantes para el desarrollo de una agricultura sostenible, desde luego después de realizar los trabajos de conservación de suelo mencionados en el respectivo apartado.

### 3.3 AGUA

#### 3.3.1 Metodología y Procesos

**Muestreo y análisis de agua.** Para el caso del muestreo de agua para riego, se tomó como referencia la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua, específicamente la tabla de lineamientos de calidad del agua para su uso en riego (Uso 2). La metodología de las determinaciones, se presenta en el anexo correspondiente del disco 3.

Se tomaron 13 muestras puntuales de agua, en puntos ubicados en donde hay o habrá sistemas de riego (ver tabla siguiente de ubicación de los puntos de muestreo). Todas las muestras fueron enviadas al laboratorio para hacer las determinaciones señaladas en los Lineamientos de Calidad de Agua, de la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua.

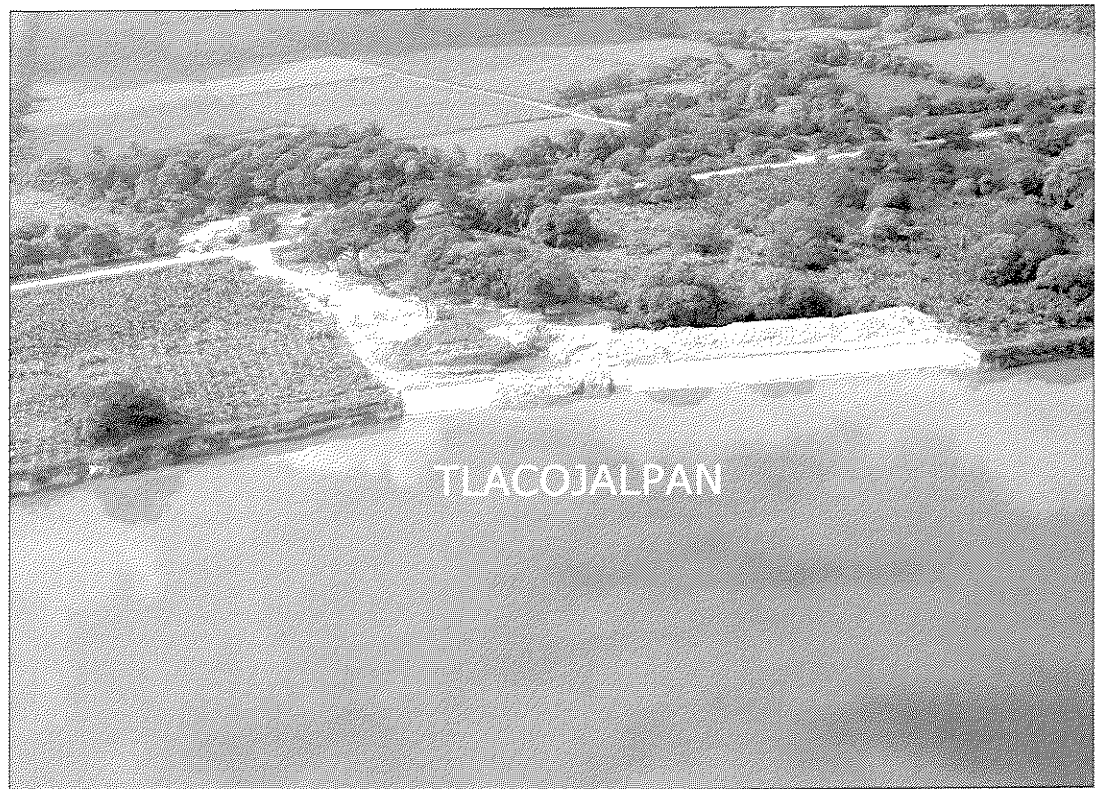
Para mayor detalle se puede consultar el anexo de metodologías, en el disco 3.

MÓDULO DE RIEGO	SUBMÓDULO	SITIOS DE MUESTREO SEGÚN TÉRMINOS DE REFERENCIA	SITIOS DE MUESTREO
LAGUNA ENCANTADA	Laguna Encantada	Cárcamo de bombeo	Se muestreó en el mismo cárcamo de bombeo
	Tlacojalpan 1 Tlacojalpan 2 Ambrosio 1 (Ejido) Ambrosio 2 (La Raya) San Marcos Tesechoacán Curazao	Cárcamo de bombeo Cárcamo de bombeo Cárcamo de bombeo No determinado No determinado No determinado Cárcamo de bombeo Cárcamo de bombeo	Se muestreó en el mismo cárcamo de bombeo Se muestreó en el mismo cárcamo de bombeo Se muestreó en el mismo cárcamo de bombeo Laguna Ojichal Ribera próxima al río Papaloapan Ribera próxima al río Papaloapan Se muestreó en el mismo cárcamo de bombeo Se muestreó en el mismo cárcamo de bombeo
VILLA AZUETA	Nuevo Pueblo Nuevo (Pozo 868)	Pozo 868	Pozo urbano de la comunidad del Coyol
	Nuevo Mondongo (Pozo 5)	Pozo 5	Se muestreó en el mismo Pozo 5
	Laguna Escondida (Pozo 34)	Pozo 34	Pozo de agua potable de la comunidad Laguna Escondida
	Laguna Escondida (Pozo 36)	Pozo 36	Pozo de agua potable de la comunidad Laguna Escondida
NARANJOS	Nuevo Ideal de Abajo (Pozo 28)	Pozo 28	Pozo urbano de la comunidad de Nueva Esperanza

SITIOS DE MUESTREO DE FUENTES DE AGUA PARA LOS MÓDULOS DE RIEGO DE  
LA CUENCA DEL PAPALOAPAN



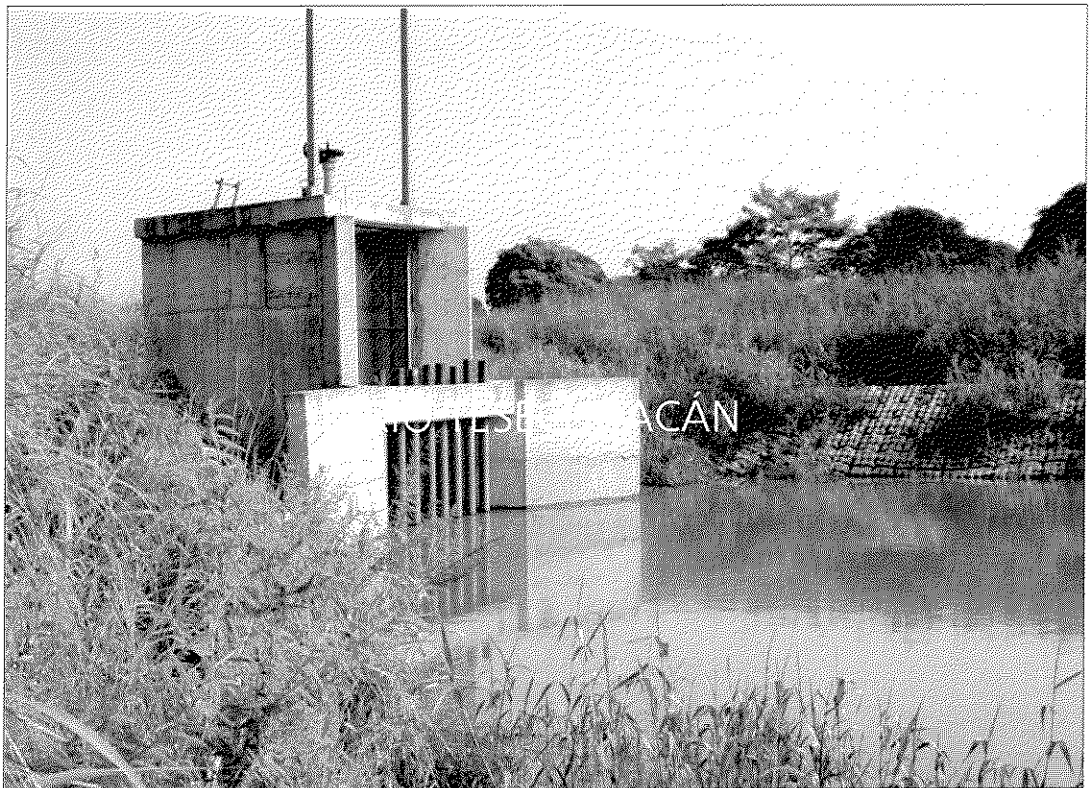
REPRESA AL INICIO DEL RIO SIHUAPAN



CÁRCAMO Y ESTACIÓN DE BOMBEO SUBMODULO TLACOJALPAN I



CÁRCAMO Y ESTACIÓN DE BOMBEO SUBMODULO TLACOJALPAN II



CÁRCAMO DE BOMBEO SUBMODULO CURAZAO





CÁRCAMO Y ESTACIÓN DE BOMBEO SUBMODULO TESECHOACÁN



ESTACIÓN DE BOMBEO POZO 28

### 3.3.2 RESULTADOS

El 13 y 14 de septiembre del 2004, se tomaron muestras de agua del sitio correspondiente a cada uno de los 13 Submódulos de Riego. La muestra se envasó en un recipiente nuevo de plástico de 4 litros de capacidad con tapa hermética; el envase se rotuló con el nombre del submódulo y la georeferencia del sitio; la temperatura y el pH del agua, así como la fecha y se llenó la ficha de campo, después se colocaron sucesivamente las muestras en hielo y se enviaron al Laboratorio Químico Veracruzana S.C., mismo que está verificado por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. con el No. A-040-016-/03.

A continuación, se presenta una tabla con los resultados mencionados.

VARIABLES	LAGUNA ENCANTADA	TLACOJALPAN 1	TLACOJALPAN 2	AMBROSIO EJIDO	AMBROSIO LA RAYA	SAN MARCOS	TESECHOAC AN	CURAZAO	POZO 868	POZO 28	POZO 34	POZO36	POZO 5	Limite máximo permisible
Aluminio(mg/L)	<0.00737	<0.17615	<0.00737	<0.00737	<0.00737	<0.00737	<0.00737	<0.00737	<0.00737	<0.00737	<0.00737	<0.00737	<0.00737	5
Arsenico(mg/L)	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	0,1
Boro(mg/L)	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	<0.03000	0,7
Cadmio(mg/L)	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	<0.00190	0,01
Cianuro (mg/L)	<0.03	<0.003	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,02
Cloruros(mg/L)	10,12	20,39	5,3	8,82	11,08	6,89	3,37	6,74	7,8	32,92	49,94	49,46	26,03	150
Cobre(mg/L)	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	<0.09984	0,2
Cromo(mg/L)	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	<0.00890	0,1
Hierro(mg/L)	<0.07170	<0.07170	<0.07170	<0.07170	<0.07170	<0.07170	<0.07170	<0.007170	<0.07170	<0.07170	<0.07170	<0.07170	<0.07170	5
Fluoruros (mg/L)	<0.04	0,24	<0.04	<0.04	<0.04	0,07	<0.04	<0.04	<0.04	0,18	0,04	0,25	0,15	1
Manganeso(mg/L)	<0.05000	<0.05000	<0.05000	<0.05000	<0.05000	<0.005000	0,21277	0,15758	<0.05000	<0.05000	<0.05000	<0.05000	<0.05000	0,2
Niquel(mg/L)	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	<0.00318	0,2
Plomo(mg/L)	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	<0.00381	0,5
Selenio(mg/L)	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	<0.00519	0,02
Sulfatos(mg/L)	5,65	9,77	9,58	4,43	9,24	9,48	<3,28	9,61	27,07	7,15	7,72	6,66	4,62	250
Zinc(mg/L)	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	<0.11812	2
Aldrin (ug/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,02
Clordano(ug/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,003
Dieldrin(ug/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,02
Heptacloro(ug/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,02
2,4-D(ug/L)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	No aplica
DDT (Total de isómeros) (ug/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	No aplica
Gamma-HCH (Lindano) (ug/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	No aplica
Hexacloro-benceno(ug/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	No aplica
Metoxicloro(ug/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	No aplica
pH	7,84	7,71	7,81	7,42	7,74	7,75	7,31	7,2	7,94	7,9	7,92	7,89	7,55	6,0-9,0
Material flotante	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	Ausente
Sol. Suspendidos(mg/L)	<1	34	13	4	11	12	359	225	1	1	4	3	4	50
Coliformes fecales (UFC/100 ml)	0	2	4	16	18	15	6	6	14	3	2	8	0	1000
Apta para riego	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

### 3.3.3 DISCUSIÓN

A la luz de los resultados para los diferentes grupos de parámetros antes señalados, se puede afirmar que las muestras de **los trece Submódulos de Riego cumplen satisfactoriamente y por lo tanto, son aptas para usarse para este fin**. Sin embargo, conviene comentar que, para los módulos de Tesechoacán y Curazao, el nivel de sólidos suspendidos fue rebasado significativamente en razón que la madrugada del día del muestreo llovió torrencialmente en la parte alta de la cuenca del Papaloapan, es decir, en el estado de Oaxaca; por lo tanto, los sólidos suspendidos encontrados fueron arcillas coloidales principalmente, situación que no afecta la calidad de agua de riego.

En la revisión bibliográfica, respecto al Índice de Calidad de Agua (ICA) en particular para el río Papaloapan, se encontraron reportes de 1995 al 2000 que señalan que este cauce está contaminado por la descarga de aguas industriales, de aguas residuales municipales y residuos agroquímicos. Igualmente, la Secretaría de Seguridad Pública del Gobierno del Estado de Veracruz, a través de la Subsecretaría de Protección Civil en su Atlas Estatal de Riesgos 1999-2000, reporta para el cauce antes mencionado, dos Índices de Calidad de Agua diferentes: el primero, de 59.40% que indica que se encuentra contaminado, esto en los municipios de Alvarado, Tlacotalpan, Acula y Amatitlán; el segundo índice es de 50.57% y se observa en Carlos A. Carrillo, Cosamaloapan, Tlacojalpan, Chacaltianguis y Otatitlán; sin embargo, a pesar de estos índices de acuerdo a la Escala de Calificación General de Agua de la Comisión Nacional del Agua, este cauce es apto para emplearse como agua de riego.

Con lo que respecta a las fuentes de agua cuyo origen es el agua subterránea, como es el caso del módulo Naranjos, la calidad de agua es buena. Para el caso de Laguna Encantada cuya fuente es el río Sihuapan, también la calidad de agua es buena. En Los Naranjos la reserva subterránea de agua es utilizada como fuente de agua para abastecimiento de uso público urbano; en Laguna Encantada la comunidad rural Cerro de las Iguanas la aprovecha de igual forma.

En general, la calidad de agua en los trece submódulos de riego la hace perfectamente apta para tal fin; sin embargo, el río Tesechoacán y el río Papaloapan tienen un serio obstáculo para que su cauce se use como fuente de agua de riego, esto es, el Decreto de Veda del 23 de julio de 1947. Este obstáculo deberá ser subsanado a la brevedad posible, en razón de que ya existe mucha infraestructura para riego agrícola construida recientemente en la región; de no lograrlo será un detonante de conflicto social.



## 4. CONDICIONES SOCIOECONOMICAS

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTORES

#### 4.1.1 METODOLOGÍA Y PROCESOS

Recolección y análisis de la información económica y social de los productores beneficiarios de cada uno de los 4 módulos de riego. Para llevar a cabo la recolección y análisis de la información requerida para este punto, se diseñó un cuestionario para aplicar a manera de censo, a todos los productores motivo del presente estudio. Este cuestionario contenía todos los temas señalados en los términos de referencia incluidos en el módulo 2 y parte del módulo 4.

Una vez diseñado el cuestionario, se probó en gabinete y posteriormente en el campo, mediante la aplicación de 10 cuestionarios en un módulo piloto del municipio de Tlacojalpan, Ver.

Después de probarlo y corregir las discordancias, se procedió a hacer un segundo ensayo con 50 productores. Se volvieron a hacer correcciones y se aplicó el total de los cuestionarios programados, entre el 1 de junio y el 10 de julio de 2004. En el disco 3 en metodologías, se presenta un ejemplar del cuestionario que se usó para el censo de los productores incluidos en el estudio.

Es conveniente mencionar que el cuestionario fue desarrollado principalmente por personal del CODEPAP, complementado por personal de CODEPAP y Biotechxa y la aplicación estuvo a cargo del personal de esta última empresa. Cada cuestionario está ligado a la parcela de un productor.


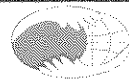
#### 4.1.2 RESULTADOS

A partir de la información recolectada en el censo, se hizo un análisis estadístico de los datos obtenidos para ordenarlos y obtener la información solicitada en los términos de referencia, todo esto para cada una de las cuatro unidades de riego.

Para esta actividad, se hizo un análisis exploratorio de los datos obtenidos, a fin de determinar el comportamiento de la información recolectada, en correlación con los términos de referencia. Se tomaron en cuenta la moda, la varianza, la media, mediana, covarianza y tablas de frecuencia. También se hizo un análisis inferencial (bivariado), para determinar la asociación entre variables y las tablas de contingencia. Ver la descripción de las variables del disco 3, en lo correspondiente a análisis estadístico.

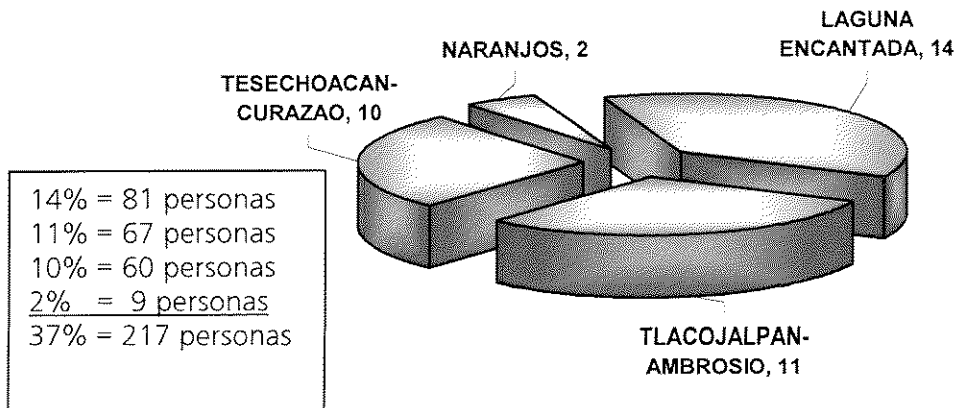
La información obtenida a partir del censo socioeconómico fue proporcionada por los productores, en forma voluntaria; contestaron según su criterio y libre albedrío. Aunque se obtuvo la mayor parte de la información necesaria, algunos productores se negaron a contestar algunas preguntas o dieron respuestas evasivas. En el caso de negación a la respuesta, el cuestionario respectivo, se clasificó como R1. Lo no contestado aparece en blanco en la base de datos.

De igual forma en el apartado del sistema de riego, en la mayoría de los casos la base de datos aparece con espacios en blanco, la razón es que excepto el Pozo 5 de Nuevo Mondongo y Laguna Encantada en los restantes once submódulos de riego no opera dicho sistema. Se dejó en blanco para que en la medida que entren en operación los citados sistemas de riego, la información se integre a la base de datos.

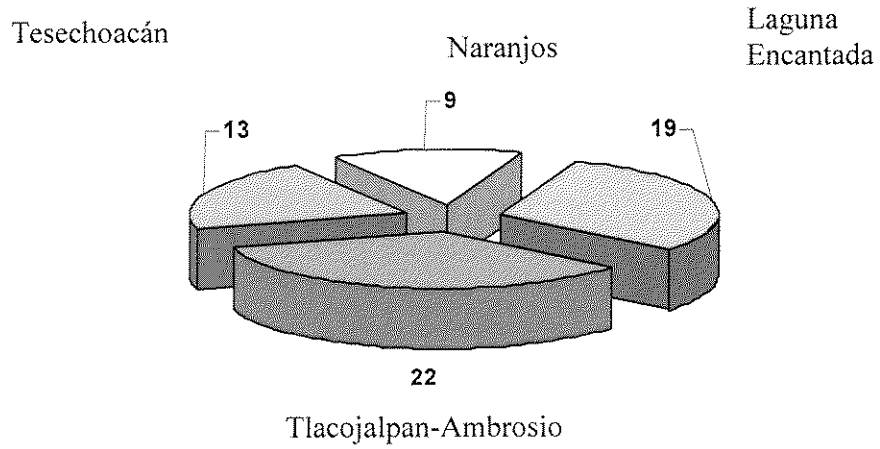
 <b>AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL GOBIERNO DEL JAPÓN</b> <b>[ JICA ]</b> <b>CONSEJO DE DESARROLLO DEL PAPALOAPAN</b> <b>BIOTEC</b>		 <b>JAPAN</b> Official Development Assistance
<b>ESTUDIO BÁSICO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO PILOTO DE DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL AGRÍCOLA DE 4</b> <b>MODULOS DE RIEGO PARA EL COMBATE A LA POBREZA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN, VERACRUZ, MÉXICO</b>		
<b>1.- Identificación de la Parcela</b>		Encuesta No. <span style="background-color: #cccccc; padding: 2px;"> </span>
Fecha de levantamiento _____		
1.1 Modulo de Riego Clave	2	1.2 Nombre
		Tlacojalpan -Ambrosio
		1.3 Municipio
		176 Tlacojalpan
Submódulo	2.1	Tlacojalpan 1
Submódulo	2.2	Tlacojalpan 2
Submódulo	2.3	Tlacojalpan 3
Submódulo	2.4	Tlacojalpan 4
Submódulo	2.5	Tlacojalpan 5
1.4 Localidad	Clave	Descripción
1.5 IDUEG de Parcela _____		
1.6 Número de Parcela _____		Lote Oficial _____
1.7 Tipo de documento legal _____		
1.8 Tipo de Tenencia <input type="checkbox"/> Ejidal <input type="checkbox"/> Privada		
1.9 Superficie del predio	Ha	A CA No. de Documento
1.10 ¿Trabaja la parcela?	<input type="checkbox"/> La trabaja	<input type="checkbox"/> La renta En cuanto la renta \$ _____
1.11 Superficie del predio dentro de la unidad de riego _____		
1.12 Cuenta con Riego Agrícola <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
¿Por qué? _____		
1.13 ¿Cuántas hectáreas riega? _____		

### CUESTIONARIO EMPLEADO EN EL CENSO

### PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN QUE NO ACCEDIÓ A SER ENTREVISTADA (R1)



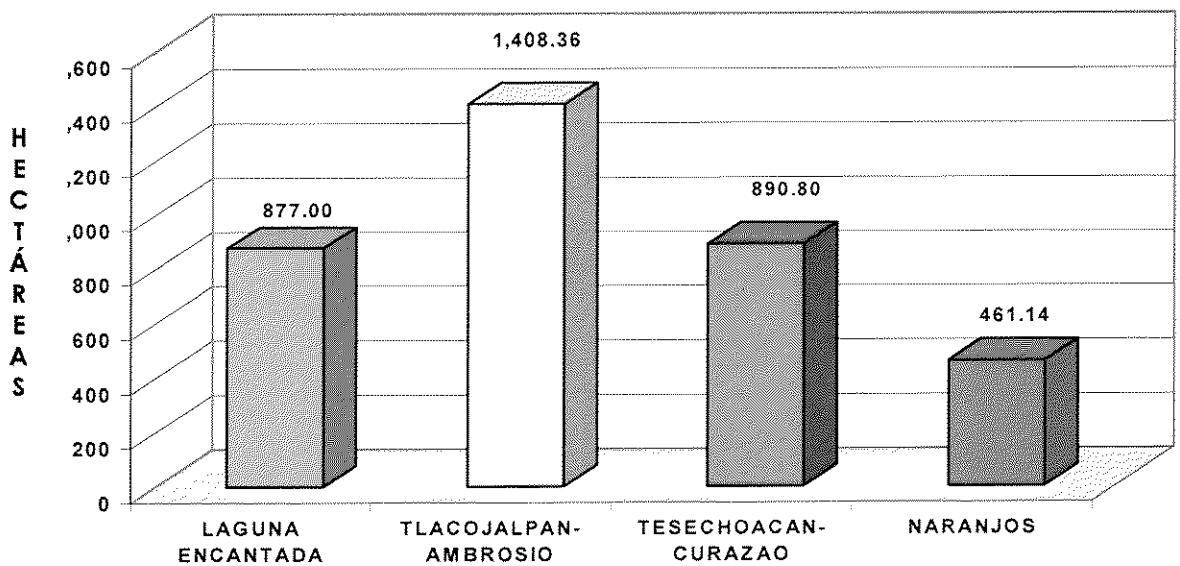
PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN QUE SI ACCEDIÓ A SER ENTREVISTADA POR MÓDULO



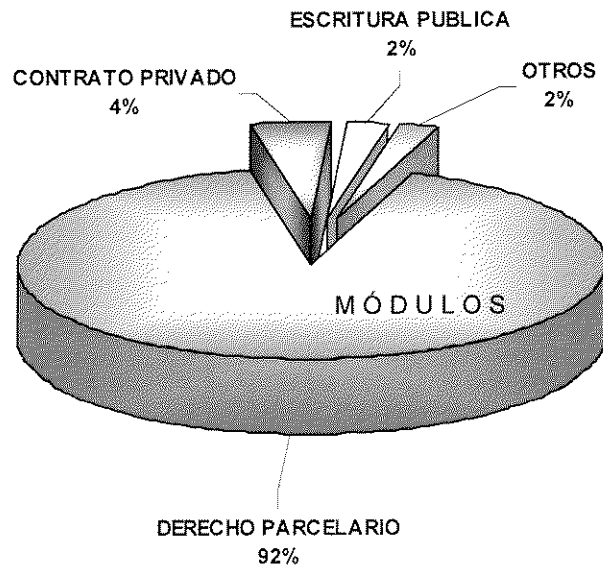
22% = 131 personas  
 19% = 115 personas  
 13% = 80 personas  
 9% = 52 personas  
 63% = 378 personas

Total: 595 per0%)  
 No (R1) 217 personas (37%)  
 Si 378 personas (63%)

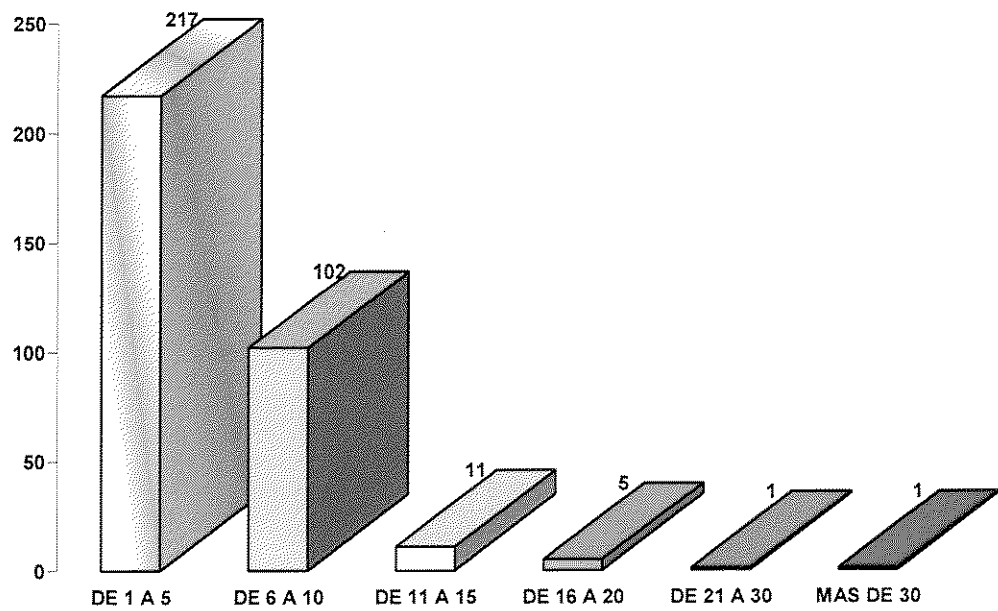
SUPERFICIE CON RIEGO



## TIPO DE DOCUMENTO LEGAL

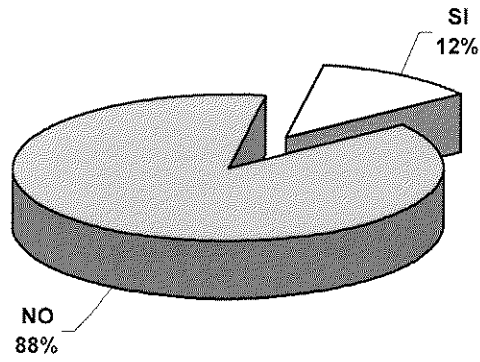


## SUPERFICIE QUE POSEEN LOS PRODUCTORES



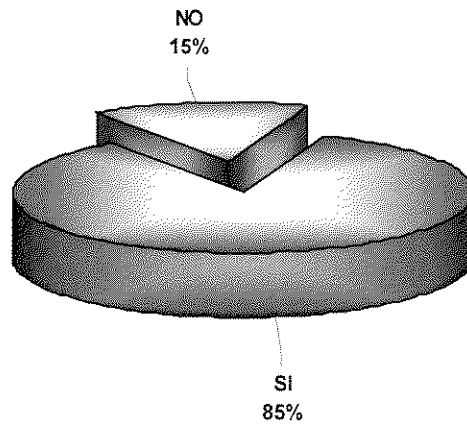
TRABAJA LA PARCELA

P  
R  
O  
D  
U  
C  
T  
O  
R  
E  
S

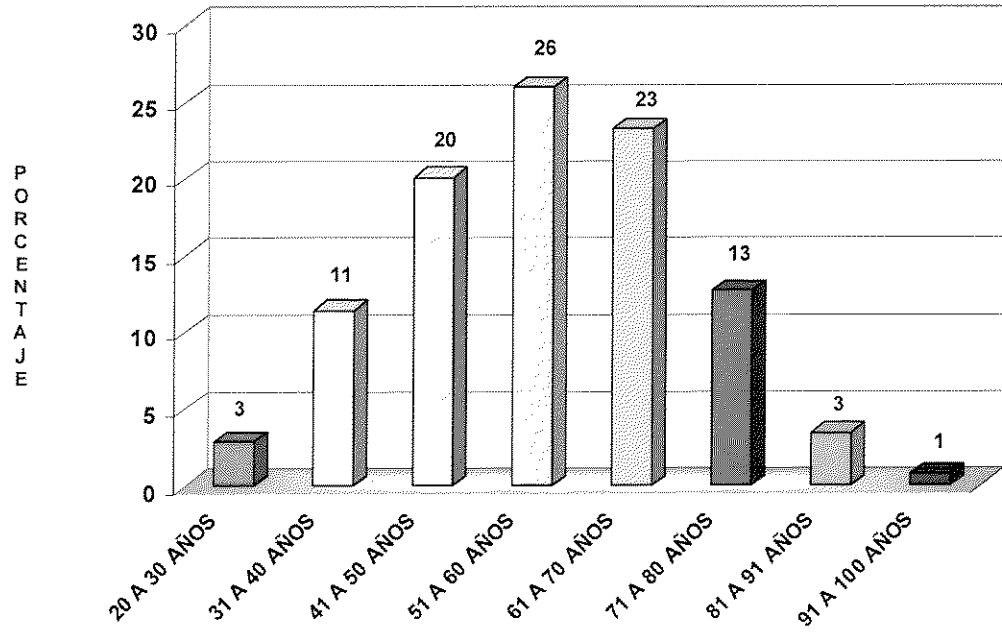


HECTAREAS

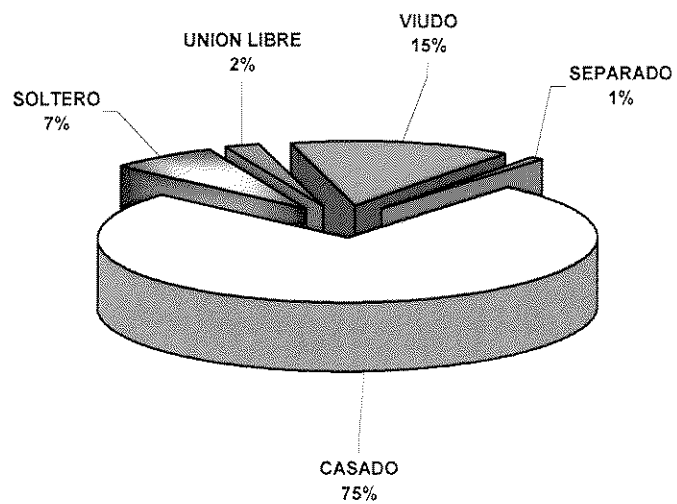
CUENTA CON RIEGO AGRÍCOLA



## DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD DE LOS PRODUCTORES

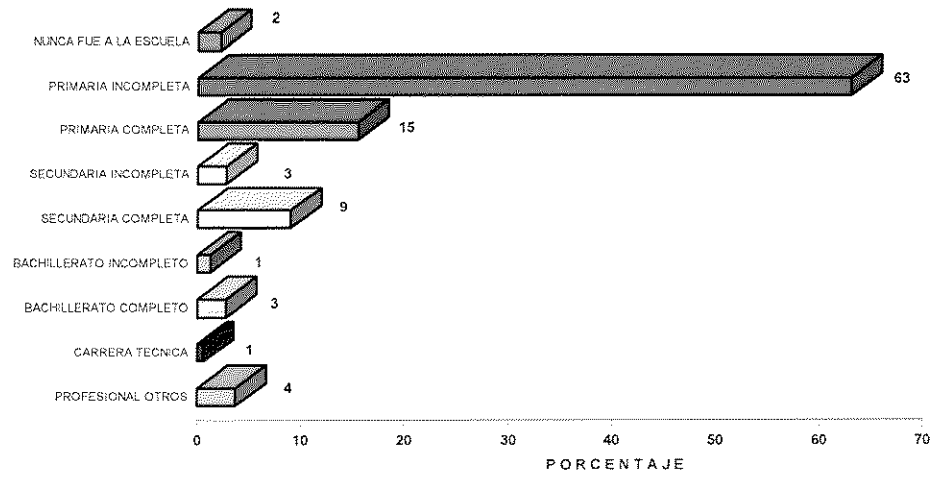


## ESTADO CIVIL DE LOS PRODUCTORES

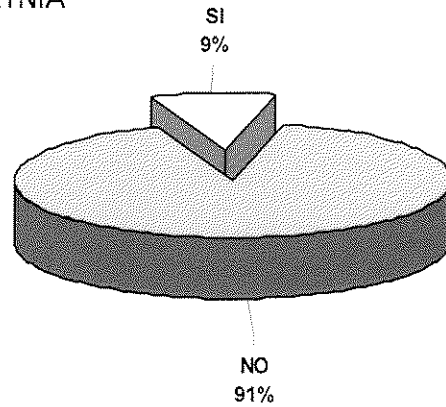




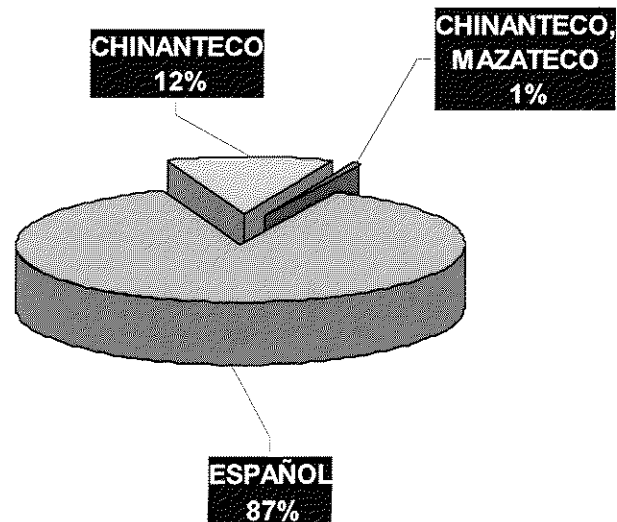
## NIVEL DE ESCOLARIDAD



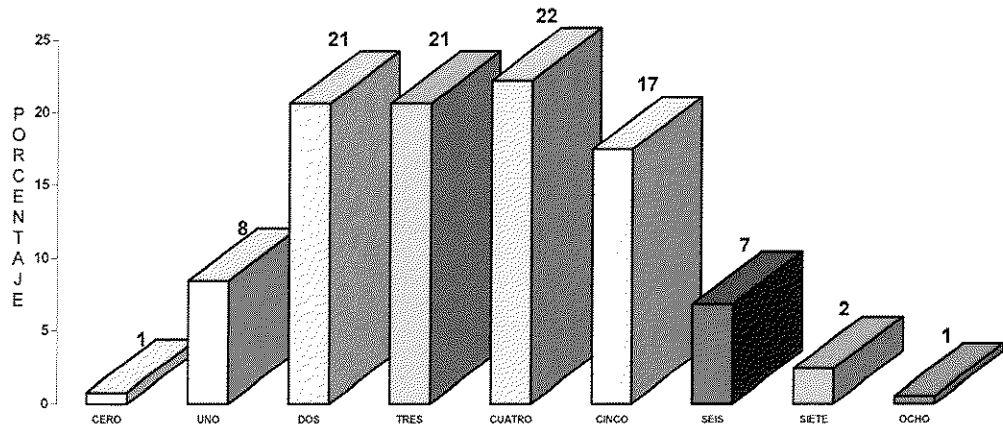
## PERTENECE A ALGUNA ETNIA



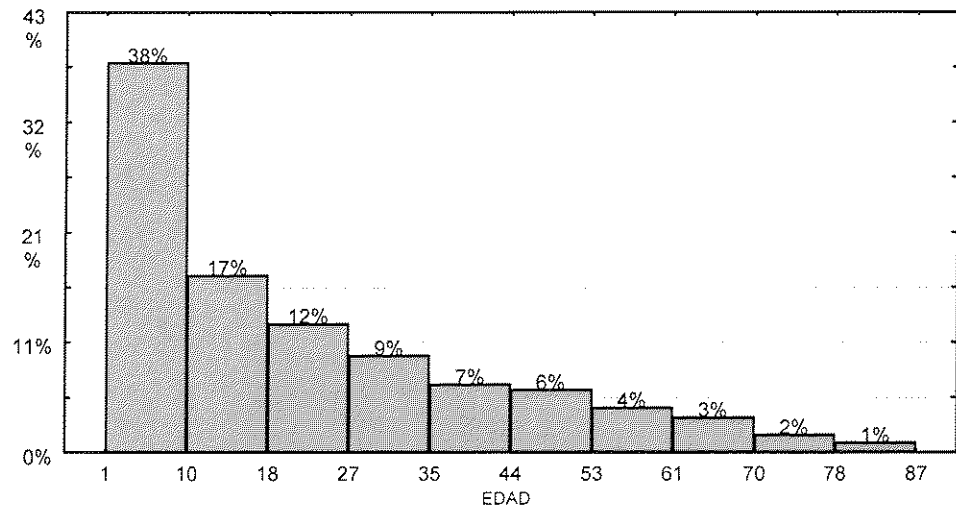
## LENGUA DOMINANTE



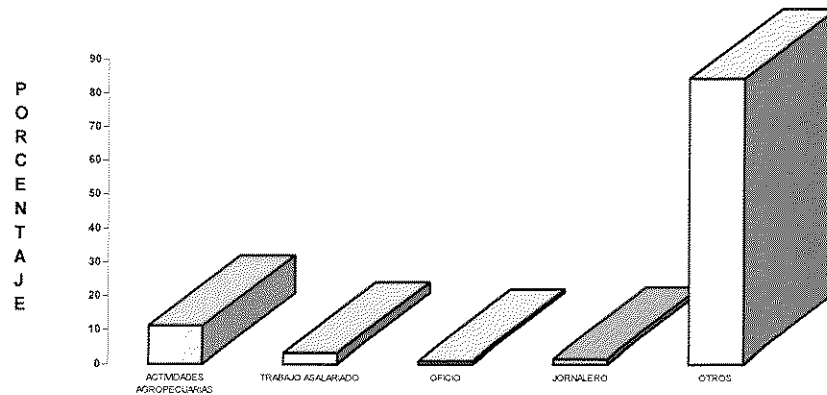
## INTEGRANTES EN LA FAMILIA



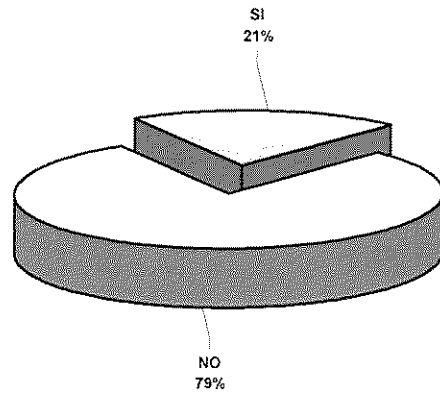
## EDAD DE LOS INTEGRANTES EN LA FAMILIA



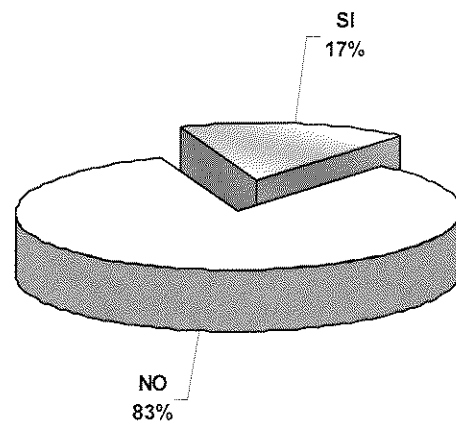
## DISTRIBUCIÓN DE LA OCUPACIÓN FAMILIAR



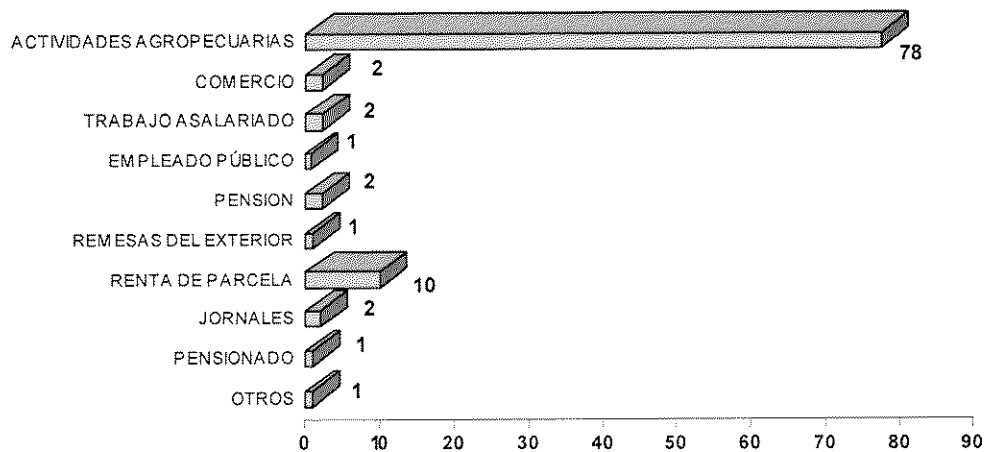
### APORTACIÓN A LA ECONOMÍA FAMILIAR



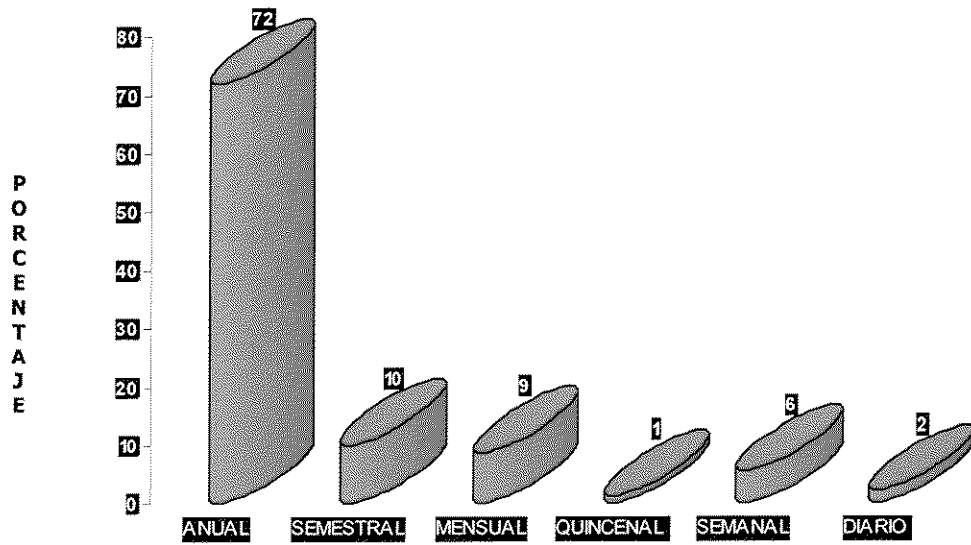
### PARTICIPACIÓN EN EL TRABAJO DE LA PARCELA EN LOS INTEGRANTES DE LA FAMILIA



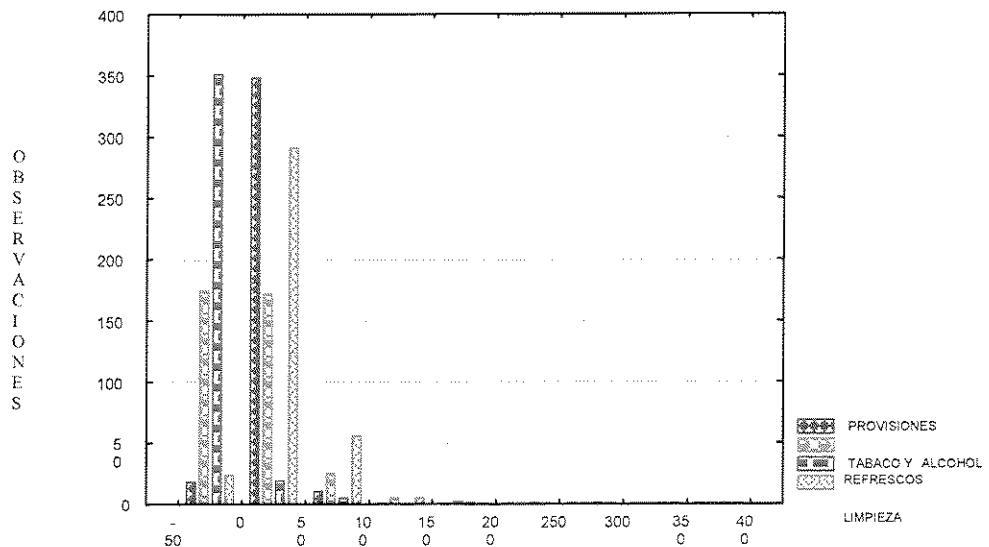
### PRINCIPAL FUENTE DE INGRESOS



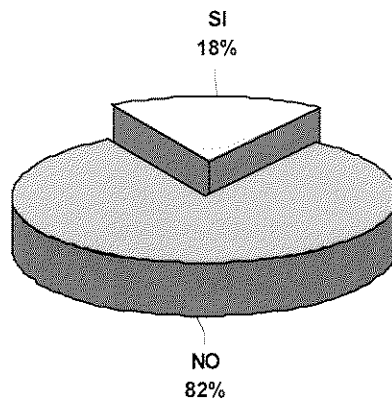
## FRECUENCIA DE LA PERCEPCIÓN DE LOS INGRESOS ECONÓMICOS



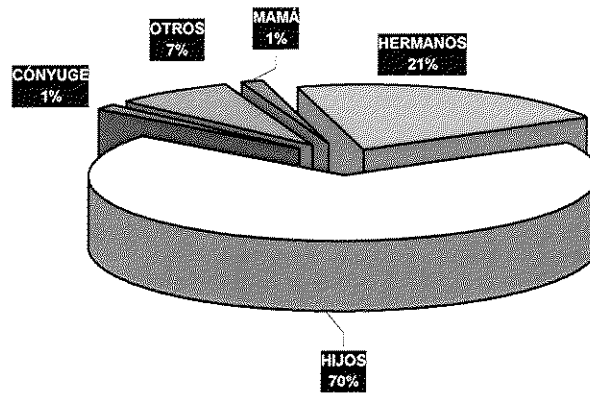
## GASTO SEMANAL EN INSUMOS



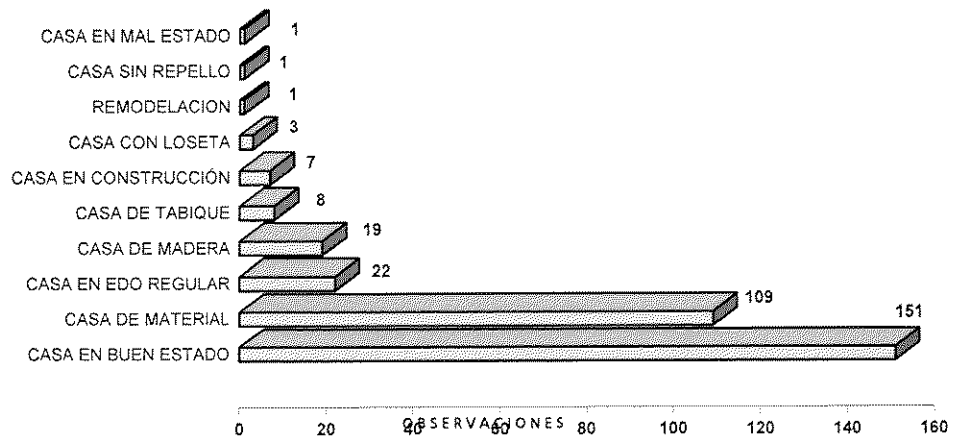
## TIENE FAMILIAR EMIGRADO



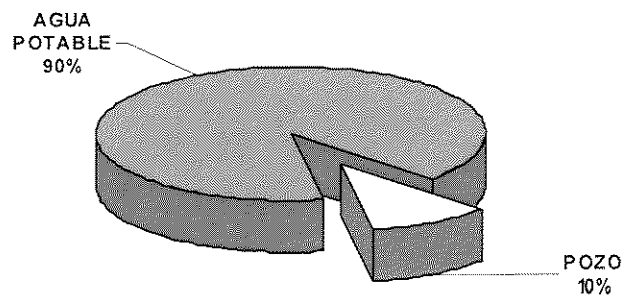
## PARENTESCO DEL PRODUCTOR CON EL EMIGRADO



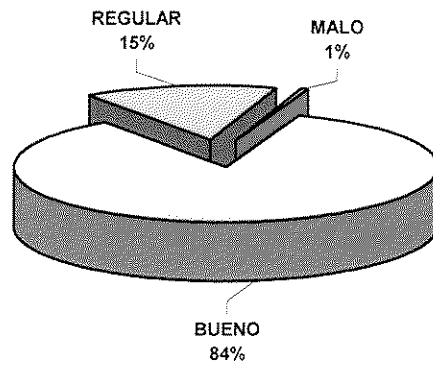
## DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA



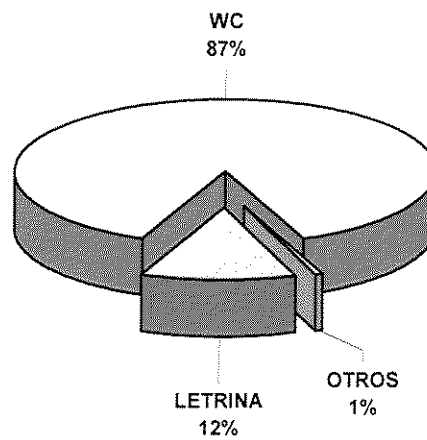
## INFRAESTRUCTURA DE LA VIVIENDA SUMINISTRO DE AGUA



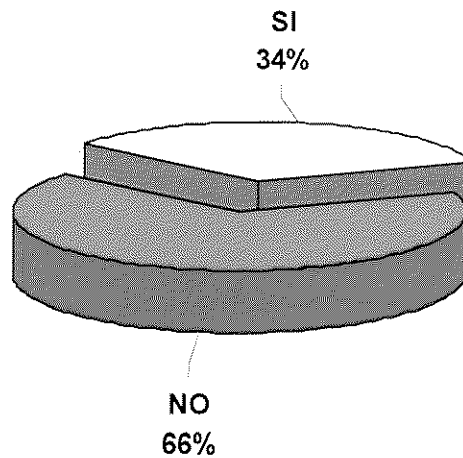
### ESTADO DEL SERVICIO DE ELECTRIFICACIÓN



### TIPO DE SERVICIO SANITARIO

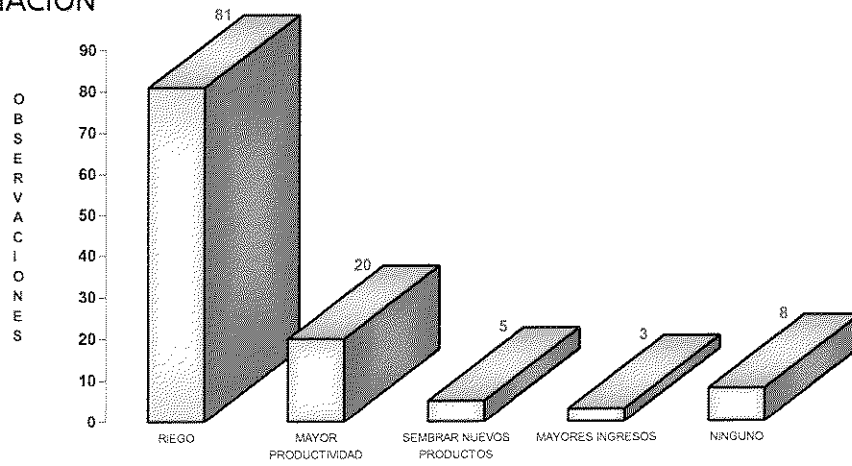


### PERTENECE A LA ASOCIACIÓN CIVIL DE UNIDAD DE RIEGO

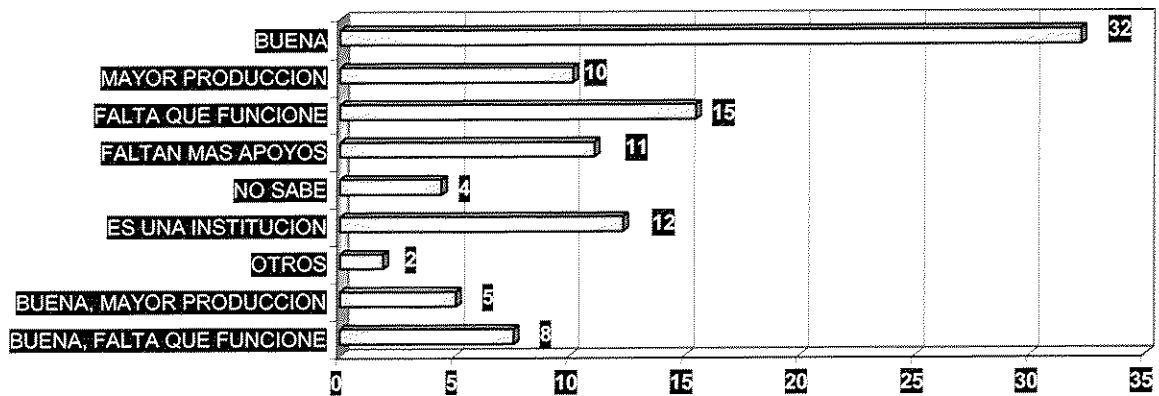




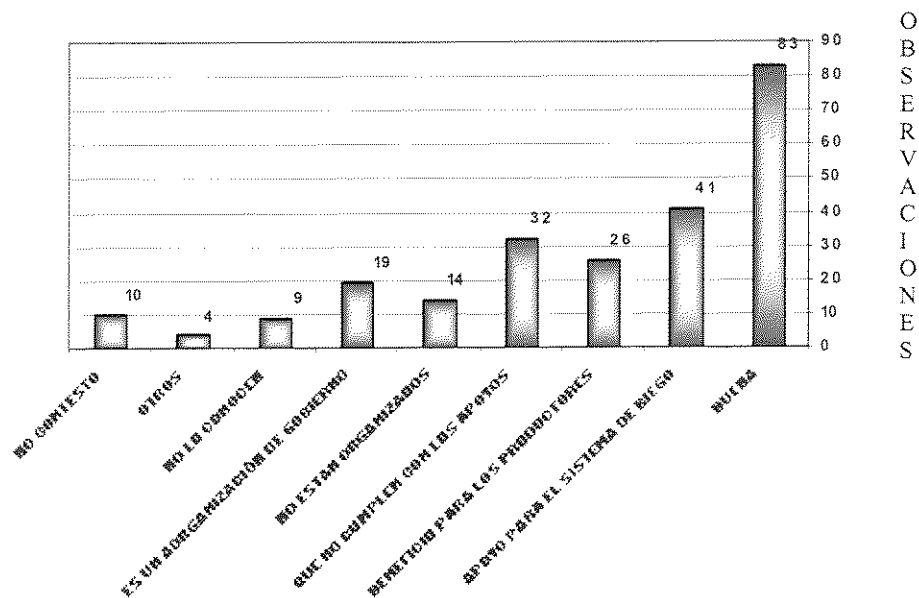
## ASOCIACIÓN CIVIL DE UNIDAD DE RIEGO: BENEFICIOS EN FORMAR PARTE DE LA ASOCIACIÓN



## OPINIÓN ACERCA DE LA UNIDAD DE RIEGO



## OPINION DE CODEPAP



Es conveniente recordar que de los 619 productores propuestos a participar en el censo socioeconómico, una parte de ellos, tomó la decisión de no hacerlo, aunque en la base de datos aparece su nombre no así la información socioeconómica de dicho productor.

Los comentarios que a continuación se presentan son el producto del análisis de la información de aquellos productores que, libremente, participaron en el citado censo. La discusión se abordará por temas, con lo que se obtiene una visión general de las características del universo de población con la que se trabajó.

**TENENCIA DE LA TIERRA.-** De las 3637 Ha que comprendieron el estudio, el 92% de éstas son ejidales; el 8% restante es propiedad privada y básicamente están representadas por el submódulo de San Marcos y una pequeña fracción de Tlacojalpan I; ambos pertenecientes al módulo de Tlajojalpan-Ambrosio. Con la misma característica, también existe una fracción de Laguna Encantada en San Andrés Tuxtla. Con lo que hace a la propiedad ejidal, la mayoría de los submódulos cuentan con certificado parcelario emitido por el Registro Nacional Agrario, faltando por completarse una pequeña fracción del submódulo de Tlacojalpan II, cuyo proceso está en trámite; en cambio, los terrenos del submódulo de Tesechoacán carecen de certificados parcelarios; inclusive no cuentan con el plano básico de la Secretaría de la Reforma Agraria.

**TAMAÑO DE PARCELA.-** En cuanto al tamaño de parcela, el 64.4% de los productores censados tienen predios no mayores de 5 ha, el 30.3% tienen terrenos entre 6 y 10 ha, el 3.2% poseen terrenos entre 11 y 15 ha y el resto, es decir el 2.1%, tienen terrenos mayores a 16 ha, hasta un poco más de 30 ha. Los datos anteriores permiten deducir que la mayoría de productores no rebasan las 10 ha de superficie de parcela; sin embargo, esta superficie reducida, con riego, con cultivos rentables, con crédito y asistencia técnica puede permitir el mejoramiento de la calidad de vida de los productores. De los productores censados el 85% si trabaja su parcela y el 15% la renta, es decir, no la trabaja.

**RIEGO.-** Si bien el estudio realizado es sobre módulos de riego, conviene mencionar que solamente el submódulo Mondongo pozo 5 del módulo de Los Naranjos cuenta con un sistema de riego en operación, esto es el 2.7% de la superficie estudiada. El módulo de Laguna Encantada en fecha reciente ha iniciado pruebas de operación, representando el 24.1% de la superficie aludida. El resto de la superficie no tiene sistemas de riego en operación, esto es 73.2% del área; en la mayoría de los casos el sistema se encuentra en etapas avanzadas de construcción, salvo en los submódulos de Ambrosio Ejido, Ambrosio La Raya y San Marcos que no tiene en absoluto dicho sistema.

**EDAD, ESTADO CIVIL, NIVEL DE ESCOLARIDAD Y GRUPO ÉTNICO.-** En cuanto a la edad de los productores, el 86% de la población censada tiene más de 41 años de edad; es una población madura con un importante sector de personas mayores; el 14% tiene una edad entre 20 y 40 años.

Referente al estado civil, el 83% de la población censada manifestó estar casado, viudo o divorciado; el 7% de los productores están solteros.

En relación al nivel de escolaridad, el 63% tiene la primaria incompleta, el 15% con primaria completa y el restante 22% tienen estudios medios y superiores completos o incompletos; el 4% de éstos son profesionistas.

De los 4 módulos estudiados, el módulo Los Naranjos presenta un grupo de la etnia Chinanteca, población emigrada del Estado de Oaxaca, por la construcción de la presa Cerro de Oro; este grupo representa el 9% de la población censada y habla lengua chinanteca y mazateca.

**INTEGRACIÓN Y ECONOMÍA FAMILIAR.-** De la población censada, el 81% de los productores manifestaron que su familia está compuesta de 2 a 5 miembros y el 19% restante la composición familiar es de 6 a 8 miembros; esto indica que mayoritariamente las familias censadas son pequeñas. El 83% de los integrantes que componen la familia participan en el trabajo de la parcela, también mencionaron que alguno de sus miembros contribuye al ingreso familiar trabajando en otras actividades, inclusive emigran a las grandes ciudades o a los Estados Unidos (18%); de los emigrados, la mayoría son hijos o hermanos del productor censado.

En cuanto al ingreso familiar, el 78% de los productores encuestados tiene como fuente principal las actividades agropecuarias, el 10% vive de la renta de su parcela y el 12% restante se dedica a actividades de comercio, como asalariado, empleado público o bien como jornalero. El 72% de los productores manifestaron que su ingreso principal lo reciben en forma anualizada, esto es en forma de liquidación de cosecha de parte de los ingenios hacia los productores cañeros; el resto de la población recibe su ingreso mensual, quincenal o semanal. La mayor parte del ingreso se va para el gasto de provisiones.

**VIVIENDA.-** En términos generales los productores encuestados manifestaron tener casa construida con block y cemento; techo de lámina galvanizada con repello en las paredes y piso de cemento, esto representa el 77% de la población encuestada, el 13% comentó que su casa estaba en construcción o bien en remodelación.

El 100% de las viviendas cuentan con agua: 90% con agua potable entubada y el 10% con pozo artesiano o noria; no olvidar que en el área de estudio el nivel freático está a poca profundidad. El 87% cuentan con wc y el 12% con letrina; el 1% sin servicio, aunque conviene destacar que para los módulos de Tlacojalpan-Ambrosio, Los Naranjos y Tesechoacán-Curazao, por la razón del nivel freático superficial los sistemas de alcantarillado municipal, se ven afectados adversamente.

El servicio de energía eléctrica funciona en el 100% de las viviendas de los productores encuestados.

En general, se puede decir que los productores censados tienen ingresos provenientes de la actividad agropecuaria, aunque complementados por los ingresos de otras actividades productivas; la mayor parte de su ingreso se destina a la adquisición de provisiones y poseen una vivienda con servicios en un nivel aceptable;