

16



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

Facultad de Filosofía y Letras  
Colegio de Geografía  
Licenciatura en Geografía

TITULO DE TESIS : CARACTERIZACION DE LAS  
AREAS PRODUCTORAS DE HULE NATURAL EN  
MEXICO (ESTUDIO DE CASO : TUXTEPEC, OAXACA,  
1997- 1998).

**TESIS**

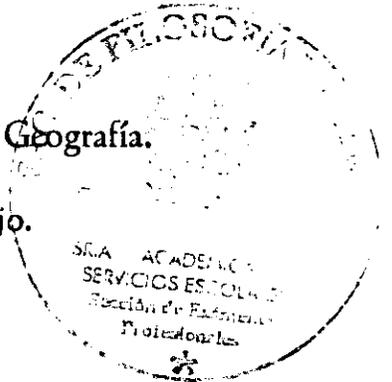
Que presenta :

**JOSE RODOLFO GAONA GARCIA**

Para obtener el Título de  
**LICENCIADO EN GEOGRAFIA.**

Asesor de Tesis: Maestro en Geografía.

Roberto D. Juárez Carrejo.



México, D.F.

2000

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA

27-10-00



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

A mis padres María de la Luz García Bernal y Rodolfo Gaona Hernández, a mis hermanas Luz Angélica, Elsa Concepción y Blanca Cristina Gaona García, por su apoyo económico y moral que me brindaron, además por su insistencia para retomar mi camino y concluir mi carrera universitaria, aún en momentos difíciles, cuando se pierden todas las esperanzas.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Filosofía y Letras y al Colegio de Geografía del cual estoy orgulloso de ser egresado y a todos mis profesores él haberme dado la oportunidad de adquirir una formación profesional en sus aulas, la cual he aprovechado.

A mi asesor de tesis, maestro, ex jefe y amigo Roberto David Juárez Carrejo el que me haya enseñado teórica y prácticamente la diversidad geográfica que existe en México y que no puede reducirse a una definición estrecha de Geografía, tiene que referirse a la infinita diversidad de nuestro planeta, por lo que comprendí, que de ahí se deriva la complejidad de la Geografía, pero depende también de la habilidad, conocimiento y raciocinio de quien la ejerce, para darle sentido y coherencia a lo que se realiza, sobre todo en una actividad difícil como lo es, el cultivo del hule en México.

Al licenciado Luis Vicente Echeverría Zuno, Secretario Técnico del Consejo Mexicano del Hule A.C., a quien lo acompaña una amplia experiencia, él haberme dado la oportunidad de adquirir conocimientos en actividades agrícolas al integrarme en su equipo de trabajo y desempeñar actividades dignas de un geógrafo, como asistente del asesor del consejo en el área de microlocalización, en la institución que dirige tan dignamente y a la cual le debo la experiencia laboral que me ha servido para participar en otras investigaciones agropecuarias.

Dedico esta tesis a los técnicos SINDER, a los comisarios ejidales, productores de hule y campesinos de Tuxtepec, Oaxaca, sin ellos no habría sido posible realizar esta investigación.

A mis sinodales:

Licenciada. Teresa López Castro.  
Maestro. Roberto David Juárez Carrejo.  
Maestro. Reynaldo Mauricio Aceves García.  
Licenciado. Francisco Hernández Hernández.  
Doctor. José Enrique Zapata Zepeda.

Por haber influido en mi formación y que gracias a sus enseñanzas, consejos y buenas observaciones pude terminar con esta difícil pero fascinante investigación.

**JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.**

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	7

### CAPÍTULO 1

#### 1. REQUERIMIENTOS DEL HULE

1.1. Medio físico.....	12
1.1.1. Distribución geográfica de la <i>hevea brasiliensis</i> .....	13
1.1.2. Características de las zonas productoras de hule en México.....	16
1.1.3. Cuencas que ocupan las zonas productoras de hule en México.....	17
1.1.3.1. Tipos de climas en los estados productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.....	18
1.1.3.2. Tipos de suelos en los estados productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.....	20
1.1.3.3. Descripción de los principales tipos de suelos, de los estados productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.....	21
1.1.3.4. Tipos de vegetación de los estados productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.....	25
1.1.3.5. Descripción de los principales tipos de vegetación de los estados productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.....	26
1.1.3.6. Zonas productoras de hule en México.....	29
1.1.4. El cultivo del hule en México.....	29
1.1.4.1. Tipos de material.....	30
1.1.4.2. Ventajas y desventajas de los diferentes tipos de material.....	30
1.1.4.3. Criterios de elección de materiales de siembra.....	32
1.2. Aspectos socioeconómicos.....	32
1.2.1. Factores que determinan irregularidades en la organización social.....	34
1.2.2. Organización socioeconómica.....	37
1.2.3. Problemas socioeconómicos que enfrenta el campesino en las zonas productoras de hule.....	38
1.2.3.1. Problemas en el tipo de cultivo.....	39

### CAPÍTULO 2

#### 2. REGIONES PRODUCTORAS DE HULE ACTUALES

2.1. Regiones productoras de hule (actuales).....	41
2.2. Características de las regiones productoras de hule (actuales).....	53

### CAPÍTULO 3

<b>3. LA REGIÓN DE TUXTEPEC OAXACA</b>	
3.1. Medio físico.....	70
3.1.1. Ejidos productores de hule en el municipio de Tuxtepec, Oaxaca.....	72
3.1.2. Características y actividades económicas en Tuxtepec.....	73
3.2. Productividad y evolución futura en el municipio de Tuxtepec.....	83
3.2.1. Ejidos de mayor importancia dedicados al cultivo del hule en Tuxtepec Oaxaca.....	88

### CAPÍTULO 4

<b>4. NUEVAS ÁREAS FACTIBLES PARA EL CULTIVO DEL HULE</b>	
4.1. Nuevas áreas factibles para el cultivo del hule.....	113
4.1.1. Áreas factibles en el estado de Chiapas.....	115
4.1.2. Características de las áreas factibles en el estado de Chiapas.....	115
4.2. Áreas factibles en el estado de Oaxaca.....	122
4.2.1. Características de las áreas factibles en el estado de Oaxaca.....	122
4.3. Áreas factibles en el estado de Tabasco.....	127
4.3.1. Características de las áreas factibles en el estado de Tabasco.....	127
4.4. Áreas factibles en el estado de Veracruz.....	130
4.4.1 Características de las áreas factibles en el estado de Veracruz.....	130
CONCLUSIONES.....	140
BIBLIOGRAFÍA.....	146
ÍNDICE DE MAPAS.....	147
ÍNDICE DE CUADROS.....	148
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	148
ÍNDICE DE PLANOS EJIDALES.....	148
ÍNDICE DE RELACIONES DE EJIDOS, PROPIETARIOS Y HECTÁREAS DEDICADAS AL CULTIVO DEL HULE (LAS MÁS IMPORTANTES DE TUXTEPEC OAXACA).....	149
ÍNDICE DE RELACIONES DE MUNICIPIOS Y EJIDOS INVOLUCRADOS EN EL CULTIVO DEL HULE EN LOS CUATRO ESTADOS, CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ.....	149
ÍNDICE DE ESQUEMAS.....	149

## CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS PRODUCTORAS DE HULE NATURAL EN MÉXICO. (ESTUDIO DE CASO: TUXTEPEC OAXACA 1997 - 1998)

### INTRODUCCIÓN

Hay que señalar algo que muchos desconocen, y es el hecho de que la Geografía se ubica dentro del área de las carreras económico-administrativas. Una de las tantas funciones que realiza el geógrafo, es administrar el espacio. Pero el geógrafo aparte de organizar el espacio, lo hace con base al espacio que forma la misma sociedad, existe mucha teoría sobre la organización espacial, desarrollo, regionalización, reestructuración de territorios, y algunos análisis que ha realizado el Banco Mundial, pero sólo se pueden tomar en cuenta algunos aspectos de estas teorías, porque no se adaptan a la realidad mexicana, que es otra, y la que se amolda más, es la teoría de sistemas, ¿por qué?, “porque siempre por lo menos uno o dos elementos condicionan a los demás” (Bertalanffy, 1986, p 2), esto en el caso del cultivo del hule y otras actividades. ¿Qué quiere decir esto?, Pues que forman un sistema, “primero hay que ver la realidad, después el o los elementos necesarios, para generar una estrategia” (Lara Rosano F., 1990, pp13-40), pero tomando muy en cuenta una visión que englobe mecanismos, y de lo que se trata entre muchas otras cosas en esta investigación es proponer, para que en el futuro se lleven a cabo, formas de organización en función de las necesidades en las áreas productoras de hule, pero hay que tomar en cuenta el dinamismo de la sociedad, la economía y la política, no sólo a nivel local, sino a nivel nacional, sin olvidar la influencia y establecimiento de políticas internacionales en nuestro país.

En todo el mundo con el cambio geopolítico y la globalización económica, que para muchos es “la unificación de mercados mundiales, donde el comercio se da en forma continua y eficiente”, pues es una falacia, todo esto tiene sus raíces, por ejemplo “en los años sesenta, Kennedy, da a conocer un programa llamado "Alianza Para el Progreso" con una inversión de 20 mil millones de dólares en 10 años y un programa de reformas agrarias, fiscales, construcción de viviendas, educación y salud, todo ese dinero se perdió por ahí y no hubo tal programa, y, a más de tres décadas los países latinoamericanos deben más de 400 mil millones de dólares, 20 veces más de lo que propuso Kennedy”, (Gianni Miná 1987, Un Encuentro Con Fidel p. 84.), y desde la colonia hasta nuestros días los países insolventes reactivan y promueven el desarrollo de los países ricos, esto es una estrategia de los países más poderosos del mundo, hundir más al arruinado, y así como con este ejemplo nos podemos remontar hasta la época de la colonia, son similares, pero en México se ha visto y hemos padecido una descapitalización y empobrecimiento poblacional, como en todos los países subdesarrollados y simultáneamente todo esto implica procesos transformadores, se adopta otro modo de producción, cuando ni siquiera se dominaba el anterior. El caso de México, único en el mundo, abrió sus puertas al Tratado de Libre Comercio (T.L.C.), sin que los productores nacionales contaran con las condiciones apropiadas para los nuevos desafíos, no se contaba, ni se cuenta con un inventario de recursos naturales, en la totalidad del país, además en varios lugares de México utilizan técnicas arcaicas y aunque quisieran mecanizar el campo en algunos lugares es imposible utilizar un tractor, se tienen que recorrer los lugares caminando o en caballos y de la misma manera recogen el producto. Con estas políticas se reforzó más “la centralización, todo se maneja desde la capital de la república” (Anda, 1982, p 172), existen dependencias mal ubicadas, y la importancia de esta investigación radica entre tantas otras, lo que es

“la localización, que es una función relevante para determinar todas las actividades económicas” (Bendesky, 1994, p 982), aparte de caracterizar las áreas productoras de hule, hay que saber administrar espacios y elegir lugares basándose en estudios que fundamenten y sirvan para la promoción sin obstaculizar procesos de desarrollo, teniendo como resultado la interrelación de dichos procesos, ya que forman un sistema.

México, no es un país como muchos piensan que es, pues es árido en más de la mitad de la superficie y aparte montañoso, existen planicies donde casi no llueve así como grandes pendientes que no permiten hacer buen uso del suelo, y aunque se utilicen son erosionados con el tiempo, por lo tanto no es como dicen varios funcionarios de diferentes dependencias, de que México es un país con potencial agrícola.

“Existe una división entre el norte y el sur del país, mayor que en el pasado, los estados del sur tienen pocas oportunidades, se limitan al aprovechamiento de ciertos recursos naturales, y el turismo parece un elemento clave que beneficia sólo a un pequeño sector sin que genere un desarrollo en la región” (Virrareal y Hiernaux, 1993, p 235).

La evolución de la sociedad rural es cada día más desigual, los implícitos de la política neoliberal dejan entrever la intención de privatizar y reconcentrar la tierra, la acción se ha iniciado por medio del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), y de su Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE), les están quitando sus tierras a los campesinos, (fraccionan la tierra de acuerdo a sus designios y les dan certificados de propiedad, pero no con la tierra que en verdad les corresponde). Por otro lado la obligación de mantener la tierra en explotación se ha olvidado, miles de campesinos emigran a las ciudades y se desempeñan en el sector industrial como obreros, o en el sector de servicios, estos dos sectores económicos que son el industrial, y la producción de bienes y servicios, así como también la explotación forestal, han desplazado a la actividad agrícola, que forma parte del sector agropecuario. Además de que no hay personas capacitadas para llevar a cabo esta difícil tarea, surgen y surgen programas que no tienen éxito y esto se debe porque lo hacen pero en un lugar que no es el adecuado, no tienen referencia de los espacios, incluso asistidos por extranjeros, no es necesaria la asesoría de un extranjero, o varios, lo importante es conocer bien todo el proceso y llevarlo a cabo pero, con responsabilidad y trabajo, del mismo modo se debe aprender a trabajar con grupos multidisciplinarios, en varias dependencias de gobierno no se pone en práctica, la colaboración con grupos multidisciplinarios, y muchos profesionistas, creen que su disciplina es la base para un programa de desarrollo, y así el economista tiene su verdad, lo mismo el administrador, el agrónomo, el biólogo, etcétera, todos trabajan en lo suyo pero sin ninguna organización e integración, además de una inexistente planeación de trabajo, en ocasiones hacen caso a lo que dice el experto extranjero, pero sin tener en cuenta como se mencionó en líneas anteriores, referencia de los espacios, subestiman la capacidad del geógrafo, sin saber que les va a dar la pauta para un verdadero programa de desarrollo, esto no quiere decir que la Geografía sea la mejor disciplina del mundo, pero sí hay que explicar, como lo es en realidad, de que todas las disciplinas se auxilian entre sí, esto es una simple invitación, en programas que han tenido éxito, desde luego en el extranjero, trabajan en equipos multidisciplinarios, comparten información y saben valorar lo que se logra hacer en un espacio, pero con organización y formando un verdadero grupo de coparticipes.

México es un país muy acotado en buenas tierras que sirvan para la agricultura y carece de agua, existen presas y distritos de riego, pero no resuelven los problemas de irrigación en el campo, además hay que agregar los escasos recursos financieros, lo que invierte el gobierno federal es un porcentaje muy bajo que no sirve ni como paliativo, lo que le sobra

al país es la mano de obra que vive en y del campo en extrema pobreza, en las políticas neoliberales se habla de respeto al ambiente, pero se ignoran varios problemas como la existencia de pobladores rurales (indígenas y campesinos) en terrenos forestales, tienen que ganarse la vida y en materia ecológica son depredadores, se mantienen de la venta de animales o de la venta de maderas preciosas, esto en el caso del trópico húmedo mexicano, pero no pueden expulsarlos, al contrario hay que saber, para enseñarles el adecuado manejo de los recursos, esto fomentaría el arraigo, además hay que promover el fortalecimiento de espacios por su papel estratégico, que a largo plazo pueden servir como centros de acopio para diferentes productos tropicales, en beneficio de sus pobladores.

En la política neoliberal se habla de respeto al ambiente pero la agricultura en México presenta varios problemas, uno es de orden físico-geográfico y el otro de orden económico, en el físico- geográfico los problemas son las lluvias irregulares, la presencia de un meteoro que nunca es considerado como factor de riesgo, y últimamente está como ejemplo el huracán Paulina que azotó las costas del Pacífico mexicano y repercutió en el sector agrícola y en varios sectores, entre ellos el turístico, Acapulco "desapareció" después del huracán pero con la ayuda del gobierno se reactivó ese sector y no se logró hacer nada por el sector agrícola, además el planeta está experimentando cambios climáticos, de unos seis años a la fecha la temperatura va en aumento, (efecto invernadero), en el país aumentó la temperatura de manera considerable el primer semestre de 1998, registrándose temperaturas de hasta 47°C, y por ejemplo, en la región del cultivo del hule hubo incendios en Huimanguillo, Tabasco; Tuxtepec, Oaxaca y en Chiapas, otro sería la mala calidad de los suelos, que no son propicios para ciertas actividades, la forma del relieve entre muchos otros, los de orden económico son la falta de crédito, de técnicas, capacitación e infraestructura y sabiendo esto el gobierno fomenta la agricultura en terrenos que eran selva ¿política neoliberal?, y que a corto plazo serán suelos estériles, se sabe que el cultivo de roza, tumba y quema, utilizado desde la colonia, no es recomendable, y se sigue utilizando.

Además, la política social no ha sido canalizada hacia los grupos que verdaderamente viven en la inopia, sobre todo en el sureste del país, la ineptitud y fracaso de estas políticas y de quienes las realizan, se observan en el estado de Chiapas.

Sin duda alguna se requiere de infraestructura, para que exista un crecimiento y finalmente un desarrollo económico, esto es algo muy conocido pero necesario, el problema fundamental es que en México la población rebasa a la infraestructura, y esto no es fácil de solucionar porque por un lado la infraestructura necesita de mantenimiento y cuidado, pero cuando se carece de recursos económicos, se abandona o se pierde, además, el problema de la sobrepoblación en puntos específicos es incontrolable, se escapa del control de las autoridades, y entre más crece la población, paralelamente crecen los problemas, en el caso del cultivo del hule existen lugares muy alejados y en algunos casos abandonados, no hay infraestructura, los caminos de "accesibilidad " son terracerías, y en el trópico húmedo mexicano hay un periodo largo de lluvias, y los caminos son casi intransitables en camioneta, (tal vez esos caminos fueron afluentes del Papaloapan, y cuando llegaron a la edad senil, los ocuparon como caminos), por lo que hay que llegar caminando a diferentes parcelas, estos ejidos necesitan de mejoras en los caminos para que tengan un papel sólido en la región.

Los campesinos y empresarios rurales no se encuentran en posibilidades de suplir con recursos propios el retiro de dinero que les proporcionaba el estado y por otro lado la inversión extranjera no ha llegado al campo y si lo hace será con productos especulativos.

En esta investigación no solamente se pretende dar a conocer el planteamiento de

procedimientos adecuados en la administración del espacio para el cultivo del hule, aparentemente esto puede ser muy descriptivo y explicativo, pero el objetivo es que sea aplicable para el desarrollo microregional, no es algo teórico para que se guarde en los estantes, es algo que existe y con este trabajo se puede mejorar un programa que esté encaminado hacia este tipo de actividad como lo es el cultivo del hule, o productos afines, además si no se toma en cuenta esto, se pueden alterar los frágiles ecosistemas con actividades poco estudiadas. Esta caracterización presentará nuevas aportaciones sobre todo en lo que se refiere a las plantaciones de hule por incorporarse a la producción nacional.

## ANTECEDENTES

La producción de hule en México es muy antigua. Los habitantes de la época prehispánica ya conocían algunas aplicaciones de la savia de ciertas especies. Las explotaciones comerciales en el mundo surgieron a finales del siglo XIX con una variedad específica del Brasil, la *Hevea Brasilensis*. En México, inmediatamente se dieron los pasos para crear plantaciones en los Tuxtlas, Veracruz, y en Tapachula, Chiapas, las cuales aparentemente no tuvieron éxito.

Posteriormente en los años cuarenta y cincuenta del siglo pasado, (siglo XX) se dió inicio al cultivo del hule en México en amplias superficies de Veracruz y Tabasco, con cierto grado de éxito, el hule fue apoyado desde el punto de vista financiero a través del fideicomiso del hule (FIDHULE), organismo que dio origen al actual Consejo Mexicano del Hule, Asociación Civil (C.M.H.A.C.), el cual desde 1994 coordina las actividades de promoción y fomento.

El Programa Nacional del Hule (PNH, marzo de 1995) documento rector del Consejo Mexicano del Hule, evidencia una gran preocupación por el aspecto de localización. Sin embargo, las justificaciones no son del todo explícitas.

Ahí señala que "existen en México más de 250 mil hectáreas con suelo y clima propios para el cultivo del hule, habiéndose encontrado en el Centro Experimental de El Palmar, en Tezonapa Veracruz, que se alcanzan rendimientos aun superiores a los de Malasia. Además, en México, por las características de su clima, no se han observado daños por la enfermedad denominada mancha suramericana de la hoja, que prácticamente ha impedido el cultivo del hule en Sudamérica".

Lo antedicho no parece ser del todo cabal ya que, según Ewell y Poleman (1980)...en 1953, la Comisión del Papaloapan trató de introducir cultivos perennes (en la región de Tuxtepec), incluyendo hule... La falta de confianza aumentó cuando un plantío experimental de hule se murió debido a una plaga.

En el programa también se señala que esas más de 250 mil hectáreas con alto potencial para el cultivo del hule, fueron selvas perennifolias que actualmente han sido taladas y que se aprovechan en muy baja escala, una vez que se ha explotado su riqueza maderera. Empero, en la actualidad estas tierras se han destinado a la ganadería y a cultivos altamente rentables como la piña, azúcar y plátano, actividades en las que el hule no siempre compite ventajosamente.

Con relación a la superficie factible hay algunas contradicciones, pues en unas partes del Programa se mencionan 40 mil y en otras 500 mil hectáreas potenciales.

De cualquier manera, y en congruencia con la realidad mexicana, también se justifica ahí que "en principio se estima que las plantaciones se establecerán en las regiones tradicionales por ser en ellas en donde existe el mayor potencial y la mayor cultura hulera".

Otros justificantes del documento rector para la promoción del hule en México y que también presentan un cierto grado de idealismo, (porque hay que ver si existe tal productividad, además el campesino e indígena desde siempre se han dedicado a la tala y no a reforestar), son los referentes al "adecuado nivel de productividad" y a la "contribución a la reforestación de las selvas del trópico húmedo".

Evidentemente, existen otras premisas que convalidan la promoción del cultivo del hule en México: sustitución de las importaciones (90%), satisfacción de la demanda interna, un incremento del nivel de vida y el arraigo del campesino mexicano.

En los niveles más específicos del Programa Nacional del Hule se menciona que "...

sin embargo, se hace necesaria una participación más enérgica de los gobiernos de los estados, para lograr que las plantaciones de hule que se establezcan reúnan las condicionantes técnicas que permitan competir con los países productores de hule natural. Se requiere que anualmente incorporen en su presupuesto de egresos, los necesarios para atender su programa de hule, conformando una instancia administrativa que garantice el éxito del programa.

En otra parte del programa se manifiesta que "se tiene como meta promover la confianza de los productores de este cultivo". Con esto, es evidente que se debe tomar en cuenta el factor humano, elemento imprescindible en todos los proyectos de desarrollo.

En el documento Plan de Acción para 1995 se explica que se "... debe tener muy presente que la planta de hule, un ser vivo, requiere de condiciones ambientales (suelo, humedad, temperatura, etcétera), adecuadas, para desarrollarse en las mejores condiciones..." y que "la decisión de usar alguna de las modalidades (de promoción) está en función de las condiciones edafoclimatológicas y sociales de la región..."

Esto último confirma que en el propio Programa Nacional del Hule se reconoce que el trópico húmedo mexicano comprende una región compleja desde los puntos de vista físico y social, y que merece una mayor y mejor percepción.

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Este trabajo, interesa porque el gran empobrecimiento en las zonas rurales, y la migración en estas regiones ha provocado que el Gobierno Federal se preocupe y tenga interés en los recursos naturales del trópico húmedo mexicano, además de promover y fomentar el cultivo del hule en cuatro estados: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz, (se pretende que con esto el campesino tenga un mayor ingreso y un arraigo en su región).

Existen instituciones como el Consejo Mexicano del Hule A. C., Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), y otras instituciones, que se preocupan por considerar los aspectos geográficos, pero a su muy particular manera de ver las cosas, sin tener referencia de los espacios y de la localización que es una función relevante para determinar no sólo la actividad del cultivo del hule, sino todas las actividades económicas, ya que se relacionan unas con otras, y aunque parezca que el cultivo del hule es una actividad primaria, se relaciona con la industria y la transformación, por lo que se debe tener un producto de gran calidad, sin ignorar los aspectos geográficos que son de prioridad para este tipo de programas, de esto depende el éxito o fracaso de dichos programas.

Aparte de tomar en cuenta aspectos geográficos, hay que enfrentar situaciones muy complicadas, como el tipo de población, sus costumbres, cómo perciben su entorno, además de que si aceptan o no un cultivo con el que muchos no han trabajado y que requiere de muchos cuidados durante 7 años.

Por otra parte, la demanda de hule es cada vez mayor, no sólo en nuestro país, sino en el extranjero, y es también el motivo por el cual existe un convenio con instituciones como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), y el Centro de Cooperación Internacional en Investigación de Desarrollo Agronómico, que en 1930 era el Instituto Francés del Caucho, posteriormente en 1950 Instituto de Investigaciones en Vietnam, lo que dio origen en 1980 como Centro de Cooperación Internacional en Investigación de Desarrollo Agronómico (C.I.R.A.D.), dicha institución es francesa y tiene campos experimentales en: Guyana francesa, Isla Martinica, Isla Reunión,

Costa de Marfil, Gabón, Camerún, Tailandia, Camboya, Vietnam, Indonesia, Guatemala, China, Malasia, y en Montfeller (Francia).

En estos campos experimentales, trabajan enfocados a la fisiología, tejidos, tecnología del hule y madera, además se dedican a la investigación de clones productivos, asignándoles nombres, siglas, y números, por ejemplo:

I.A.N., por el Instituto Agronómico del Norte (Brasil).

R.R.I.M., por la Investigación Nacional del Hule en Malasia.

MEX., clones producidos en México por el Campo Experimental El Palmar.

I.R.C.A., por el Instituto de Investigaciones Sobre el Caucho en África.

P.B. Prand Besar.

Además de las siglas, les ponen números, con el fin de saber si son o no susceptibles al viento, lluvia, y otros factores, por ejemplo el R.R.I.M. 600 es sensible al viento, el P.B. 235 es de alta densidad, y así sucesivamente.

Como parte fundamental del problema es caracterizar las áreas productoras de hule, específicamente Tuxtpec, Oaxaca, pero también es importante saber, si lo propuesto por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (I.N.I.F.A.P.), concretamente lo que se refiere a las 250 mil hectáreas con suelo y climas propicios para el cultivo del hule, es cierto, ya que es una extensión muy grande, además "personal del I.N.I.F.A.P., hicieron declaraciones en Tezonapa, Veracruz de que existen otras 250 mil hectáreas con potencial medio para el cultivo del hule, esto es 500 mil hectáreas propicias para el cultivo del hule, según lo declarado por dirigentes e investigadores del I.N.I.F.A.P.", (fuente: El Financiero, lunes 27 de julio de 1998, por Lourdes E. Rudiño/ enviada). Esto es una extensión gigante para que de cabida a un monocultivo, se dice que estas 500 mil hectáreas están en Chiapas, Oaxaca y Tabasco, pero no especifican donde, y eso es lo que preocupa, porque están en juego los pocos y contados frágiles ecosistemas que subsisten en el sureste mexicano que prácticamente ya está talado e invadido, y sirve para tener una ganadería incipiente, y personas que viven en la miseria.

En el caso de las nuevas plantaciones de hule por incorporarse, es necesario saber si se cumple o no con aspectos de elegibilidad, que es donde el geógrafo tiene mucho campo de acción, y que es algo muy poco estudiado y desconocido para otras disciplinas.

## **HIPÓTESIS:**

Si se conocen las características geográficas del lugar para las nuevas plantaciones por incorporarse y si se adapta al proceso del cultivo del hule, se beneficiarán las zonas productoras de hule, sin olvidar de que debe existir funcionalidad de espacios en lo que se refiere a su localización y distribución, además es de gran importancia la accesibilidad a las plantaciones y cercanía al beneficio y vivero, de lo contrario el Programa Nacional del Hule, las instituciones y dirigentes de dichas instituciones fracasarán, pero eso no es importante, lo lamentable será el alterar ecosistemas, engañar al campesino y empujar a miles de familias (campesinos e indígenas) al deterioro de su medio y a un mayor empobrecimiento.

Si el gobierno pretende en realidad, reactivar la economía en las zonas productoras de hule, no debe actuar con indiferencia, tanto el federal como los estatales, (Chiapas, Oaxaca, Tabasco, y Veracruz), deben otorgar más apoyo y tener gente preparada. Actualmente elaboran programas sin concluir con éxito, en el caso del hule sólo se trabaja cuando van comisiones, después se olvidan del campesino, y este necesita de la asesoría de técnicos

capacitados en el ramo, por eso es necesario reestructurar las políticas para que en realidad funcionen, y exista una verdadera promoción del cultivo del hule, si se sigue como hasta ahora, lo único que sucederá, será el desperdicio de recursos económicos y naturales obligando al campesino a que regrese a sus viejas y aparentemente, más rentables actividades como lo es el tener potrero y otros productos en su parcela en lugar de seguir con el cultivo del hule, y eso tan sólo para subsistir.

Los cambios en el mundo y la situación del país exigen que se actúe con responsabilidad y estudiando cuáles son los lugares idóneos (localización), para el cultivo del hule, ya no hay tiempo para comprobar si el cultivo del hule funciona o no en determinados lugares, pueden suscitar graves daños ecológicos y una pérdida muy rápida de las superficies cultivables del sureste mexicano.

### **OBJETIVO GENERAL:**

Establecer en las zonas productoras de hule en Tuxtepec, Oaxaca, el planteamiento de procedimientos adecuados en la administración del espacio para el cultivo del hule, con el fin de que sea aplicable en el desarrollo microregional, esto puede mejorar un programa que esté encaminado hacia este tipo de actividad como lo es el cultivo del hule, o productos afines, además esta caracterización presentará nuevas aportaciones sobre todo en lo que se refiere a las plantaciones de hule por incorporarse a la producción nacional.

### **OBJETIVOS PARTICULARES:**

Conocer geográficamente las áreas productoras de hule, así como su distribución y localización.

Conocer la localización de las áreas factibles para el cultivo del hule, una aproximación a la realidad, vital para la planeación, aprovechamiento y desarrollo.

Que esta investigación, sirva como referencia para las políticas regionales en Tuxtepec, y posiblemente para los demás estados productores de hule, aprovechando los espacios que se tienen sin afectar recursos naturales, tratando de conservar lo poco que existe en su estado natural.

### **METODOLOGÍA:**

Son pocos los trabajos, que se han realizado sobre este tópico del cultivo del hule, la mayoría los han realizado investigadores del I.N.I.F.A.P., o personal de otras instituciones, pero son trabajos enfocados a la productividad de la planta, su fisiología, sus tejidos, y tecnología del hule.

Esta tesis surge por la preocupación de que no existe un trabajo con un enfoque geográfico importante para la puesta en marcha de un programa como lo es el Programa Nacional del Hule (P.N.H.), y si no se tiene referencia de los espacios, de su distribución y localización, cualquier programa tendrá como resultado el fracaso.

La información con la que se trabajó en un principio fue una investigación documental, información proporcionada, por el Consejo Mexicano del Hule A.C., posteriormente hubo necesidad de obtener más información bibliográfica y estadística, desafortunadamente ese tipo de información no existe o es confidencial, y para tener una visión de como es la región donde se encuentran las zonas productoras de hule, se conformó una información

cartográfica, histórica, y bibliográfica de las diferentes zonas. Posteriormente se entablaron entrevistas con instituciones estatales en el estado de Oaxaca, realizando visitas a campo y cuestionarios en diferentes ejidos del municipio de Tuxtepec, esto sólo fue parte del trabajo y de una infinidad de actividades que se realizaron.

Lo que se refiere al marco teórico, los distintos trabajos o investigaciones que se consultaron carecían de un enfoque geográfico, encontrando sólo uno que me dio la pauta para continuar con esta tesis y no abandonarla, la investigación se titula Determinación de los Factores y Criterios de Localización para las Nuevas Plantaciones de Hule en el Trópico Húmedo Mexicano, cuya autoría pertenece al Maestro en Geografía: Roberto David Juárez Carrejo, esta investigación la realizó en 1997 y 1998, cuando era asesor en el Consejo Mexicano del Hule A.C.. Con el trabajo de campo y lo realizado en gabinete se tomaron las ideas como la base teórica de la investigación, retroalimentándola con trabajos de otros autores, y sistematizándola.

La mayor parte de la información de esta tesis, fue generada en campo, esta investigación se empezó a realizar en julio de 1997 y se terminó en diciembre de 1998.

## CAPITULO 1. REQUERIMIENTOS DEL HULE.

### 1.1. MEDIO FÍSICO

La planta del hule que se utiliza en las zonas productoras de hule en México, no es la original que se utilizaba desde antes de la llegada de los españoles, que era la *Castilloa elástica* en el sureste, ni tampoco el *Guayule* que se explotaba en el norte y que obedece a otras condiciones muy diferentes que se omitirán.

La planta que se explota es la *Hevea brasiliensis*, la cual se aprecia a continuación, esta foto fue tomada en el vivero Tres Hermanos de Tuxtepec, Oaxaca, en el año 1998.



*Hevea brasiliensis*

### DESCRIPCIÓN

Esta es una planta de tallo erecto, existen nueve especies, sus hojas crecen en forma de brotes periódicos (ciclos), las flores nacen en panículas axilares sobre la parte basal de los nuevos brotes, las flores miden 5 mm de largo, y carece de pétalos.

### FRUTO Y SEMILLA

Los frutos son cápsulas tribuladas de 7 a 12 cm de diámetro y una semilla por carpelo, las semillas son grandes ovoides ligeramente comprimidas de 2 a 3 cm de largo y 1.5 a 3 cm de ancho, esta planta en su máximo desarrollo ya como árbol alcanza una altura de más de 20 metros.

Esta planta requiere de un cuidado constante, ya que puede ser atacada por una plaga, o cuando está tierna puede ser depredada por algunos roedores como la tuza, cuando ya se puede explotar es después de los siete años de edad, teniendo que cuidarla, para que sea productiva.

La planta *Hevea brasiliensis* es originaria de Brasil, sus requerimientos para un desarrollo óptimo son:

Su hábitat.- Debe de ser cultivada en zonas húmedas tropicales, en latitudes mayores a los 15°, no es recomendable, según el maestro en ciencias (M.C.), Luis Picón Rubio y el Ing. Elías Ortiz Cervantes, investigadores del Sistema Producto Hule, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (I.N.I.F.A.P.), esto lo afirmaron en el primer taller de capacitación, realizado en Tuxtepec Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule A.C., el día 8 de julio de 1997. Añadiendo, que en el lugar donde se plante el hule, los vientos no deben rebasar los 90 km/hora, porque pueden derribar las plantaciones.

Su clima.- Debe ser de preferencia el cálido húmedo con lluvias todo el año.

Su suelo.- Debe ser de textura franca, profundos, más de un metro, luvisol y acrisol, con un PH de 3.8, hasta 8.

Su altitud.- Con respecto al nivel del mar.- No más de 300 metros sobre el nivel del mar.

Su temperatura media.- Tiene rangos de 22°C a 30°C, pero lo ideal es de 24°C a 27°C, (las bajas y altas temperaturas inhiben el crecimiento de la planta).

Su precipitación.- De los 2,000 a 4,000 mm anuales.<sup>1</sup>

### 1.1.1. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA *HEVEA BRASILIENSIS*.

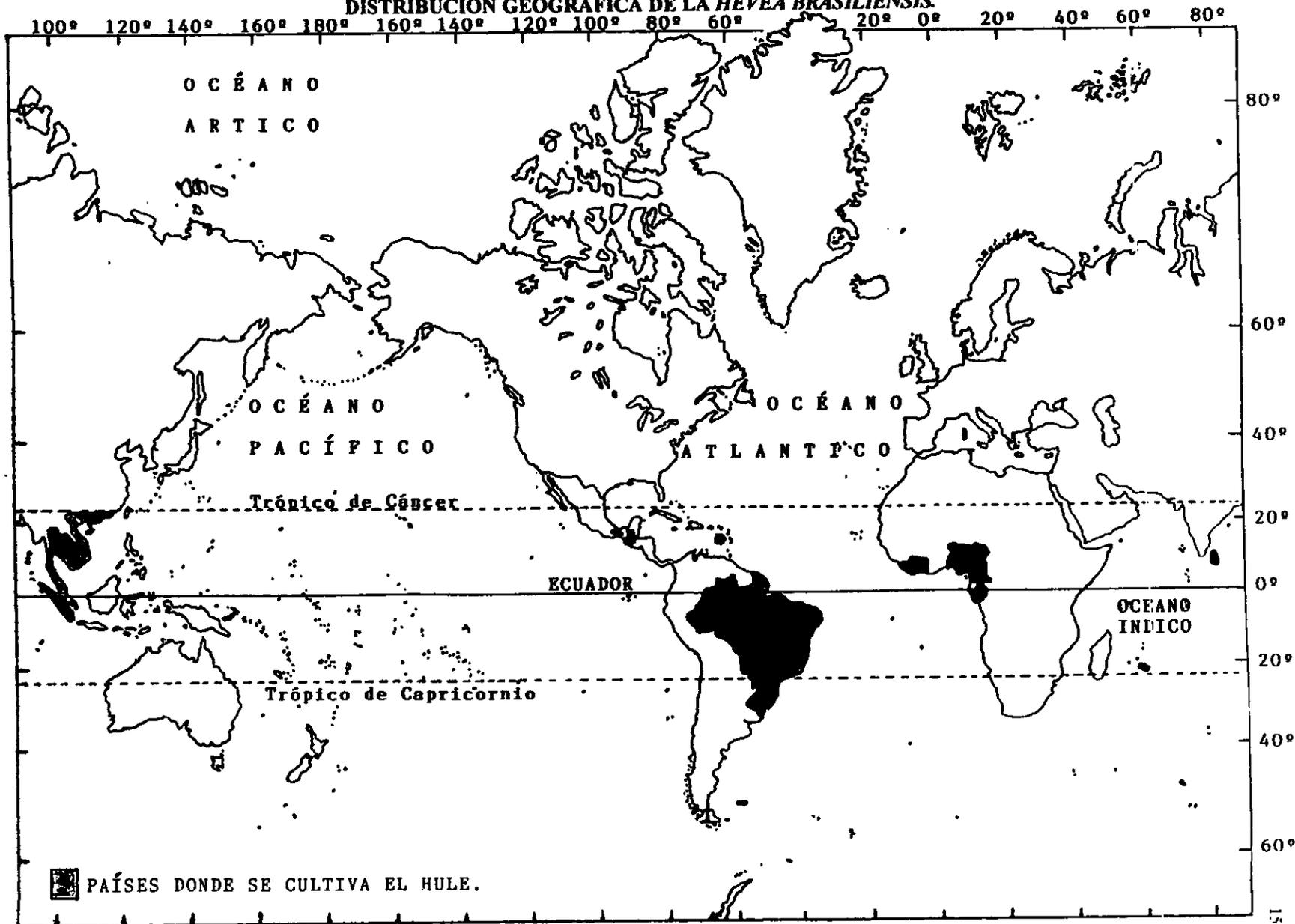
**Cuadro 1. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA *HEVEA BRASILIENSIS*.**

Continente	País
	Liberia
	Nigeria
Africano	Isla Reunión
	Costa de Marfil
	Gabón
	Camerún
	Singapur
	Tailandia
	Camboya
Asiático	Vietnam
	Indonesia
	Malasia
	Sri-Lanka
	Sureste de China
	Brasil
	Guatemala
Americano	Guyana (francesa)
	Isla Martinica
	México (sureste mexicano)

ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA. (1998).

El cuadro 1, nos da una referencia de la distribución geográfica de la planta del hule, pero observando esta distribución en un mapa, claramente ocupa una franja o faja, con ciertas características que son propicias para el cultivo del hule, esta franja del hule abarca casi de trópico (de Cáncer, al norte) a trópico (de Capricornio al sur), esto es de los  $23^{\circ} 27'$  al norte y sur en ambos hemisferios, donde predominan los climas tropicales, pero el hule se desarrolla bien, sólo en lugares específicos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA HEVEA BRASILIENSIS.



ESCALA APROXIMADA: 1:156.250.000.

MAPA 1. ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

### 1.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS PRODUCTORAS DE HULE EN MÉXICO.

Las zonas productoras de hule en México se encuentran en cuatro estados del sureste mexicano, que son: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Estas zonas huleras se encuentran dentro de las siguientes cuencas:

**Cuadro 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS PRODUCTORAS DE HULE EN MÉXICO.**

Cuenca	Ubicación
a) Cuenca del río Papaloapan.	SE de Puebla, N y NE de Oaxaca, Centro y S de Veracruz.
b) Cuenca del río Coatzacoalcos.	ENE de Oaxaca, SE de Veracruz y W de Tabasco.
c) Cuenca del río Tonalá.	W de Tabasco.
d) Cuenca del río Grijalva.	Noreste y N de Chiapas, Centro de Tabasco.
e) Cuenca del río Usumacinta.	E de Chiapas, SE y E de Tabasco.
f) Cuenca del Golfo de Tehuantepec	S de Chiapas, y SE de Oaxaca.

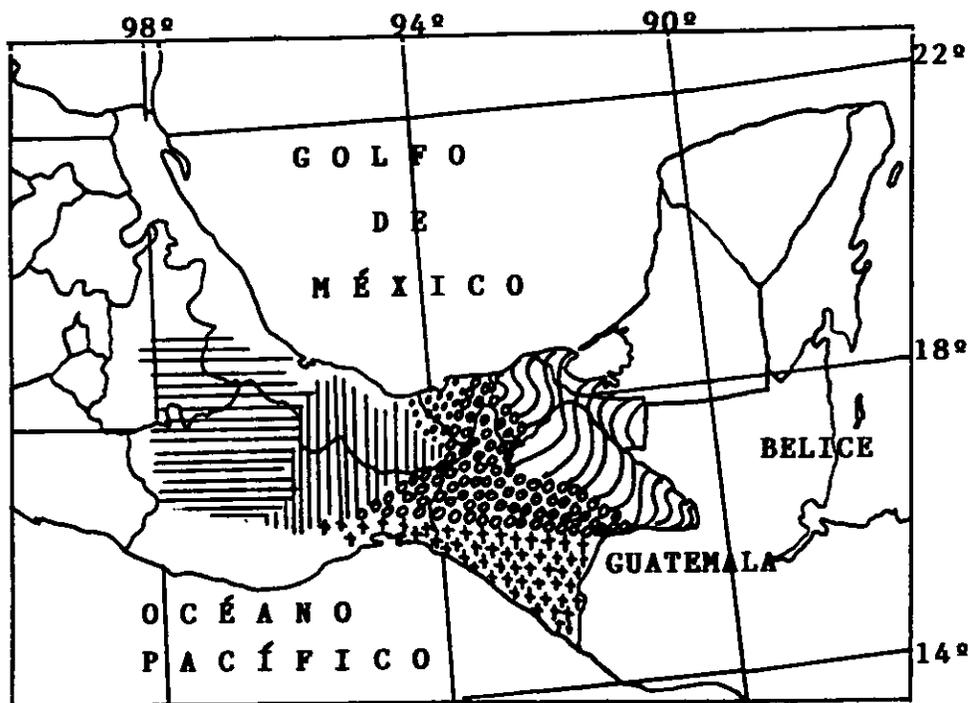
ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

La importancia de la ubicación de las zonas huleras en estas cuencas es vital, no sólo en el aspecto físico, que es importante para el desarrollo del hule, sino porque se puede y se debe aprovechar el potencial de las mismas, dándole valor a ese espacio en todos los aspectos.

Existen presas que regulan el caudal de los ríos, cerca de ellas hay poblaciones, pero también áreas donde cultivan diferentes productos aparte del hule, que necesitan de este vital líquido para su desarrollo, y más cuando la planta se encuentra en el vivero.

A pesar de que se dice que el sureste es rico en agua, cantidades enormes de este líquido no se aprovecha en su totalidad, y la razón es el desconocimiento en el manejo del recurso y la falta de infraestructura.<sup>2</sup>

### 1.1.3. CUENCAS QUE OCUPAN LAS ZONAS PRODUCTORAS DE HULE EN MÉXICO.



ESCALA APROXIMADA: 1:11,538,462.

MAPA 2. ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

-  a) Cuenca del río Papaloapan
-  b) Cuenca del río Coatzacoalcos.
-  c) Cuenca del río Tonalá
-  d) Cuenca del río Grijalva
-  e) Cuenca del río Usumacinta.
-  f) Cuenca del Golfo de Tehuantepec.

### 1.1.3.1. TIPOS DE CLIMAS EN LOS ESTADOS PRODUCTORES DE HULE: CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ.



ESCALA APROXIMADA: 1:11,538,462.

MAPA 3. ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

 CÁLIDO HÚMEDO

 CÁLIDO SUBHÚMEDO

 SECO

 TEMPLADO SUBHÚMEDO

 TEMPLADO HÚMEDO

En las regiones del mundo, el clima está determinado por las condiciones atmosféricas: Temperatura, precipitación, humedad nubosidad, etcétera, y modificado por la distribución de tierras y mares, la latitud, altitud, etcétera.

México está ubicado al norte y al sur del Trópico de Cáncer. Esta línea cruza los estados de Baja California, Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, y Tamaulipas. Al sur de esta línea, el clima de manera general es tropical y al norte subtropical.

Al sur del Trópico de Cáncer existe relativa uniformidad térmica y al norte de ella, las oscilaciones de temperatura son mayores.

México goza de una favorable influencia marítima, la cual propicia considerables invasiones de masas de aire húmedo que penetran al país procedentes del Golfo de México y Océano Pacífico, lo que contribuye a la presencia de un clima en gran medida isotermal, alejado de los efectos llamados de continentalidad, consistentes en enfriamientos y calentamientos excesivos en invierno y verano respectivamente.<sup>3</sup>

Los climas de México, de acuerdo al sistema propuesto por Wladimir Köppen (1936), modificado por Enriqueta García (UNAM), para adaptarlo a las condiciones climatológicas de México, se clasifican de la manera siguiente:

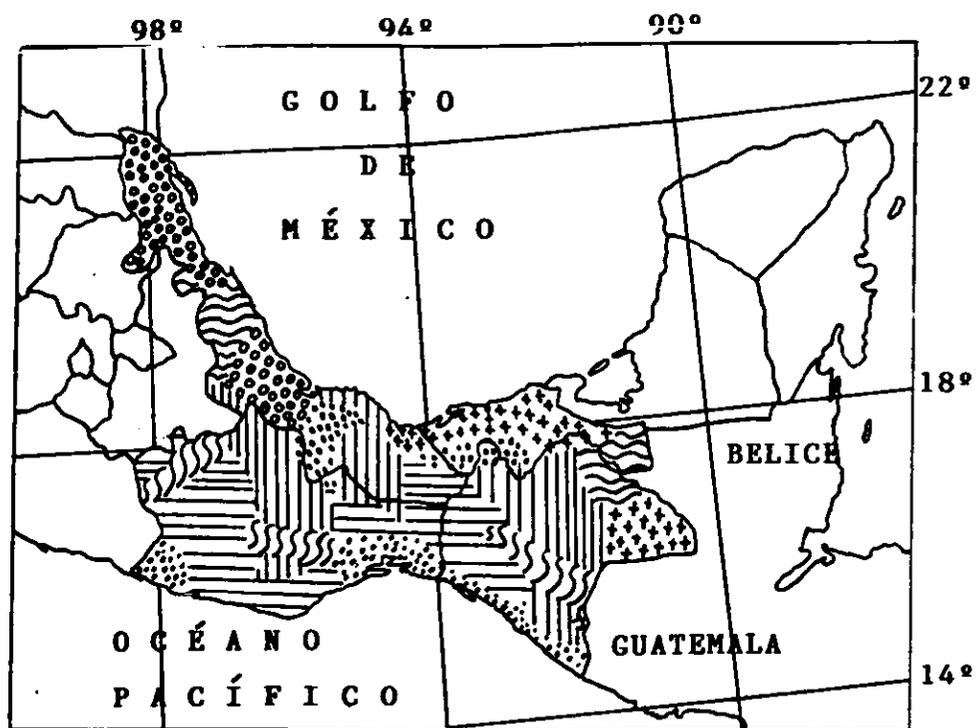
### Cuadro 3. CLIMAS EN MÉXICO

Por su temperatura.	Por su humedad			
	Húmedos	Subhúmedos		Secos
		Lluvias de verano	Lluvias de invierno	
CÁLIDOS	Af Am	Aw		B(h <sup>1</sup> )
SEMICÁLIDOS	A(C)f A(C)m	A(C) w		Bh <sup>1</sup> (h)
TEMPLADOS	C f C m	C( w )	Cs	Bk
SEMIFRÍOS		Cb <sup>1</sup> y Cc		
FRÍOS		E (T) HCw		

Fuente: García Enriqueta. (1998), Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, p. 208.

Relacionando la época de lluvias y la distribución y comportamiento de la temperatura a lo largo del año, es posible obtener 97 tipos y subtipos climáticos.

**1.1.3.2. TIPOS DE SUELOS EN LOS ESTADOS PRODUCTORES DE HULE: CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ.**



ESCALA APROXIMADA: 1:11,538,462.

MAPA 4. ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

-  **REGOSOL**
-  **LITOSOL**
-  **VERTISOL**
-  **FEOZEM**
-  **CAMBISOL**
-  **GLEYSOL**
-  **ACRISOL**

### **1.1.3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE SUELOS, DE LOS ESTADOS PRODUCTORES DE HULE: CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ.**

El suelo constituye la capa más superficial de la corteza terrestre, y está formado por minerales, generalmente no consolidados y de naturaleza muy distinta a las de las rocas; sustancias y restos orgánicos, agua, gases (principalmente los del aire) y seres vivos. En el suelo se da la interacción más completa entre las partes vivientes y no vivientes de los ecosistemas, de modo que éste tendrá características muy distintas en diversos lugares del planeta, que corresponden a diferentes tipos de materiales de origen, relieve, climas y asociaciones de seres vivos como los que constituyen a la vegetación y microorganismos, tales como bacterias y hongos.

La variedad de climas, topografía, tipos de rocas y las edades de formación de los paisajes en nuestro país, son los causantes de la gran variedad de ecosistemas que en ellos se representan. Existen suelos que no han adquirido las características típicas de cada región debido al poco tiempo que ha transcurrido desde el inicio de su formación, estos son suelos jóvenes, por contrastar con suelos típicos de un ecosistema dado.

La clasificación del suelo es una herramienta fundamental para el conocimiento detallado y sistemático de este recurso, cuyo aprovechamiento es y ha sido desde el inicio de la historia, la fuente principal de alimentos para la humanidad, a través de la agricultura y ganadería.

Los sistemas de clasificación de suelos se utilizan con mayor intensidad actualmente, y simultáneamente se realizan inventarios de tipos de suelos, fundamentales para cualquier plan de desarrollo ganadero y agrícola.

#### ***REGOSOL***

Del griego Rheros: Manto, cobija. Relativo a la capa de material suelto que cubre la roca.

##### **Descripción general.**

Son suelos poco desarrollados, que generalmente están constituidos por material suelto que es muy semejante a la roca de la cual se forma.

##### **Vegetación natural que presentan.**

Sustentan cualquier tipo de vegetación, dependiendo de cualquier tipo de clima.

Depende del tipo de vegetación y del relieve sobre el que se encuentre. Principalmente es forestal y ganadero, pero también puede ser agrícola y de vida silvestre.

##### **Distribución en la zona de estudio.**

Es el más abundante, encontrándose en cualquier tipo climático principalmente sobre topografía accidentada y asociado por lo general con litosol. Por lo tanto su distribución abarca la mayoría de las sierras del territorio, siendo más abundante en las del norte. También se localiza en lomeríos y planos, ejemplo dunas y sobre playas, y en los estados productores de hule se encuentran en Oaxaca abarcando gran parte del oeste del estado y parte en la zona centro este, también se encuentra en la parte oeste del estado de Chiapas.

#### ***LITOSOL***

Del griego Lithos: Piedra y solum: Suelo. Suelo de piedra

**Descripción general.**

Son delgados, su espesor es de 10 cm y descansan inmediatamente sobre un estrato duro y continuo, tal como roca, tepetate o caliche.

**Vegetación natural que presentan.**

Cualquier tipo de vegetación, según el clima.

**Uso.**

En orden predominante es forestal, para conservación de vida silvestre, ganadero y excepcionalmente agrícola (nómada).

**Distribución en la zona de estudio.**

Es el segundo en abundancia, generalmente asociado con regosol. Empero está bien representado sobre topografía plana y levemente ondulada, asociado con renozina, en los estados productores de hule se encuentra en la zona centro del estado de Chiapas, también en el centro y noroeste del estado de Oaxaca.

## ***VERTISOL***

Del latín verto: Voltear. Suelos que se revuelven y autoabonan, ricos en arcillas expansibles.

**Descripción general**

Son muy arcillosos, con grietas anchas y profundas cuando están secos, si están húmedos son pegajosos, su drenaje es deficiente, son muy duros cuando están secos.

**Vegetación natural que presentan.**

Depende del tipo de clima y puede ser matorral, pastizal, bosque o selva.

**Uso.**

Tiene varios usos: Agrícolas, pecuarios, forestales y de conservación de vida silvestre. A pesar de ser arcillosos y con drenaje deficiente es uno de los suelos agrícolas del país con mayor potencial productivo, debido al alto contenido de nutrientes para los cultivos.

**Distribución en la zona de estudio.**

Se encuentra en casi todos los tipos climáticos que presentan una marcada estación seca y otra lluviosa, sobre terrenos planos o en depresión. Está bien representado en las llanuras costeras del Golfo de México, en los estados de Veracruz y Tamaulipas, asociado con feozem y slonchak. Y es el que más abunda en la parte norte y sur de Veracruz.

## ***FEOZEM***

Del griego phaeo: Pardo, y el ruso zemlja: tierra. Tierra parda.

**Descripción general.**

Suelos con superficie oscura, de consistencia suave, rica en materia orgánica y nutrientes. El subsuelo puede presentar acumulación de arcilla.

**Vegetación natural que presentan**

Depende del tipo de clima, pueden ser matorral, pastizal, bosque o selva.

**Uso**

Está en función del clima, relieve, y vegetación que sustente. El agrícola y pecuario es importante sobre terrenos planos y ondulados, mientras que el forestal se da en relieves accidentados.

**Distribución en la zona de estudio.**

Se encuentran en las regiones templadas y tropicales, sobre diversos tipos de terreno, desde plano hasta montunos. También en los estados productores de hule se encuentra en la zona centro del estado de Veracruz, en la zona sureste del estado de Tabasco y en la zona noreste del estado de Chiapas.

**CAMBISOL**

Del latín *cambiare*: Cambiar. Literalmente suelo que cambia.

Suelos de color claro, con desarrollo débil, presentando sólo cambios en su estructura debido a la intemperización. Todavía presenta características semejantes al material de origen.

**Vegetación natural que presenta.**

Depende del tipo de clima y puede ser matorral, pastizal, bosque o selva.

**Uso.**

Principalmente es forestal y de vida silvestre, en relieve abrupto, y cuando el terreno es plano y ondulado, puede ser agrícola y ganadero.

**Distribución en la zona de estudio.**

Se encuentra en cualquier tipo climático, excepto en zonas áridas y desérticas, sobre terrenos abruptos, ondulados y planos. En los estados productores de hule lo encontramos en la zona centro sur del estado de Veracruz, en la zona suroeste del estado de Tabasco, en el sur de Chiapas, y en la zona sureste y suroeste del estado de Oaxaca.

**GLEYSOL**

Del ruso *gley*: pantanoso, cenegoso. Suelo pantanoso.

**Descripción general.**

Son suelos que están saturados de humedad, la mayor parte del año, condición que genera colores azulosos, verdegrisáceos o manchas de diferente color, así como el desprendimiento de malos olores.

**Vegetación natural que presenta.**

Manglar, popal, tular y pastizal.

**Uso.**

El principal es el de conservar la vida silvestre, el pecuario da rendimientos moderados, y el agrícola es bueno sólo con cultivos que soporten excesos de humedad, como la caña de azúcar y arroz.

**Distribución en la zona de estudio.**

Se encuentra en casi todas las regiones climáticas, específicamente sobre terrenos planos y en depresión donde facilita el encharcamiento. La región donde está bien diferenciado es la Llanura costera del Golfo, en los estados productores de hule se encuentra en toda la zona norte, al este y oeste del estado de Tabasco y curiosamente también se encuentra este tipo de suelo en la zona este del estado de Chiapas.

**ACRISOL**

Del latín *acris*: agrio, ácido. Suelos ácidos.

**Descripción general.**

Muy semejante al luvisol, pero se diferencia por su acidez en el subsuelo, debido a un lavado intenso y a la rápida formación de minerales arcillosos. In situ. También es muy susceptible a la erosión.

**Vegetación natural que presenta.**

Bosque o selva, de acuerdo al tipo climático.

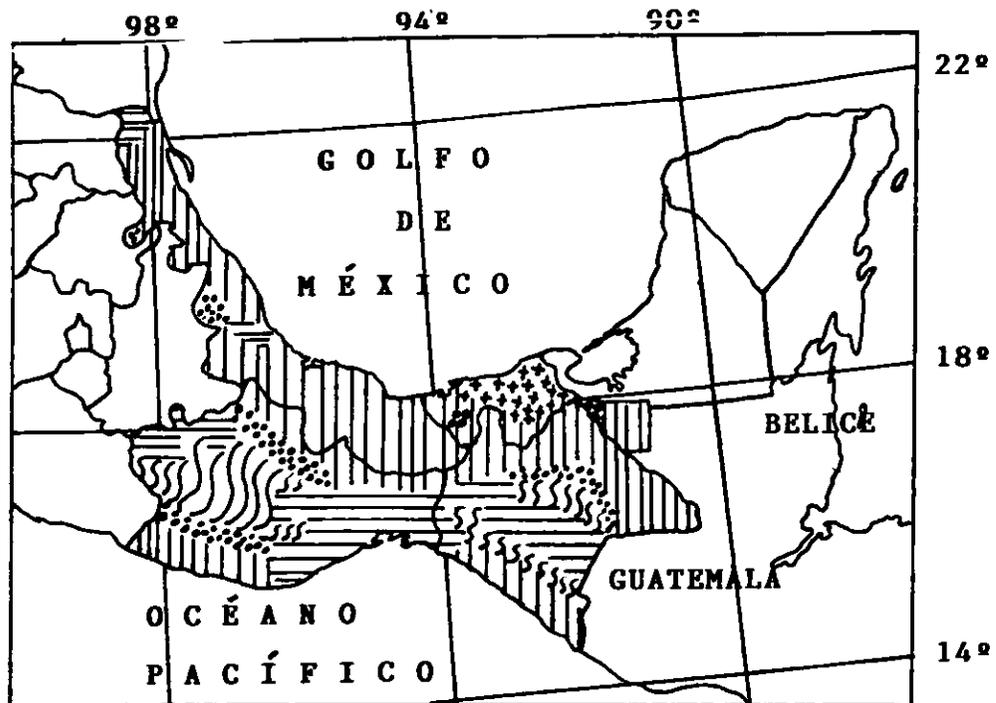
**Uso.**

En general es forestal y pecuario, obteniéndose buenos rendimientos. No obstante, en algunas localidades se utiliza en la agricultura con rendimientos bajos, salvo que se cultive bajo fertilización, aumentando su rendimiento.

**Distribución en la zona de estudio.**

Se encuentra restringido a zonas tropicales o templadas muy lluviosas, sobre relieve plano, ondulado y montañoso. Es representativo en el Eje Neovolcánico, en los estados de Michoacán, Puebla, y Veracruz, asociados con andosol y regosol. Otro lugar representativo es en la sierra de los estados de Oaxaca y Chiapas, asociados con andosol, regosol y gleysol. <sup>4</sup>

**1.1.3.4. TIPOS DE VEGETACION DE LOS ESTADOS PRODUCTORES DE HULE: CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ.**



ESCALA APROXIMADA: 1:11.538.462.

MAPA 5. ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

 SELVAS SECAS

 BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA

 BOSQUE DE CONÍFERAS Y ENCINO

 SELVAS HÚMEDAS Y SUBHÚMEDA

 VEGETACIÓN ACUÁTICA Y SUBACUÁTICA

 SABANA

### 1.1.3.5. DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACION DE LOS ESTADOS PRODUCTORES DE HULE: CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ.

Los Estados Unidos Mexicanos, por su situación geográfica, climática, orográfica, geológica y, edáfica, presenta una gran diversidad de condiciones ecológicas, únicas en el mundo, estas condiciones han dado como resultado una riqueza florística y de comunidades vegetales donde prácticamente existen casi todas las formas descritas en el ámbito mundial.

#### SELVAS SECAS

**Selva baja caducifolia:** Comunidad vegetal que se caracteriza porque más del 75% de sus árboles dominantes pierden totalmente el follaje durante la época seca del año (6 a 8 meses). Se desarrolla en climas cálidos húmedos y semisecos, principalmente sobre las laderas de los cerros con suelo de buen drenaje. Es una de las selvas de mayor distribución en nuestro país. Algunas especies representativas son: *Bursera simaruba* spp. (chacá, mulato), *Lysiloma* spp. (tepeguaje), *Ceiba* spp. (pochote), *Jacaratia mexicana* spp. (bonete), etcétera.

Gran parte de su área de distribución está sujeta a actividades agrícolas y pecuarias basándose en agricultura de temporal. Las áreas desmontadas, una vez abandonadas son sujetas a quemas anuales para inducir pastizales, muchas de las especies arbóreas son utilizadas con fines forestales.

**Selva baja espinosa:** Es una comunidad dominada por árboles espinosos, que se desarrollan en climas similares a los de la selva anterior, o ligeramente más secos, pero ocupando los terrenos planos más o menos arcillosos. Algunas de las especies más características son: *Pithecellobium flexicanle* (ébano), *Caesalpinia* (cascalote, iguanero, ébano), *Phyllostylon brasiliense* (cerón), *Prosopis* (mezquite), etcétera. Especies como el ébano, el mezquite, y el cascalote, son apreciados en la ebanistería por su veteado y dureza. Las áreas que ocupaban estas selvas se han convertido en potreros.

En los estados productores de hule este tipo de vegetación se encuentra al norte y centro de Veracruz, al sureste y noreste de Oaxaca, y en la parte centro sur del estado de Chiapas.

#### BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA

El bosque mesófilo de montaña, está constituido por vegetación arbórea densa que se localiza en laderas de montañas en donde se forman neblinas durante casi todo el año, o bien en barrancas y otros sitios protegidos, en condiciones más favorables de humedad. Se desarrolla generalmente en altitudes de 800 a 2400 metros en las principales cadenas montañosas del país. Son muchas las especies que lo forman, siendo algunas de ellas las siguientes: *Engelhardtia mexicana* (micoxcuáhuatl), *Carpinus caroliniana* (lechillo), *Liquidambar styraciflua* (liquidámbar), *Quercus* spp. (encino, roble), etcétera. Estas áreas son utilizadas para agricultura de temporal.

Este tipo de vegetación se encuentra en la parte noroeste y centro - oeste en el estado de Veracruz, en el norte y sur del estado de Oaxaca, y en la parte norte del estado de Chiapas.

## BOSQUE DE CONÍFERAS Y ENCINO

Esta comunidad es la que ocupa la mayor superficie forestal de las partes superiores de los sistemas montañosos de todo el país, con excepción de la península de Yucatán. Las mezclas de diferentes especies de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.) son frecuentes dentro del área general de distribución de los pinos, son especies maderables que tienen gran demanda, por esta razón se reducen las áreas de estos bosques.

Aquí se encuentran bosques de encino - pino, y se localizan en el centro-oeste del estado de Oaxaca, y en el centro - sur del estado de Chiapas.

## SELVAS HÚMEDAS Y SUBHÚMEDAS

Se subdividen en:

**Selva alta perennifolia:** Es la comunidad vegetal más exuberante y de mayor desarrollo en México, con árboles de más de 30 metros de altura. Se desarrolla en clima cálido húmedo y aunque su distribución era bastante amplia, en la actualidad se la encuentra solamente en la región lacandona, situada al norte de Chiapas, en algunos enclaves de la llanura costera del Golfo sur. Algunas especies que destacan son: *Terminalia amazonia* (canshán), *Swietenia macrophylla* (caoba), *Vochysia guatemalensis* (palao de agua), *Andira galeottiana* (macayo) etcétera. Gran parte de esta área está ocupada por actividades agrícolas y pecuarias basándose en cultivos de arroz, caña, maíz, café, plátano, cacao y hule, además abundan las maderas preciosas como la caoba.

**Selva alta subperennifolia:** esta vegetación es de clima cálido húmedo y se caracteriza porque alrededor del 25% de los árboles tiran el follaje durante la época más seca, que es corta pero bien definida. Se distribuye en condiciones de menor precipitación que la anterior, en contacto con la selva alta perennifolia o la selva mediana subcaducifolia. Las especies que destacan son: *Manilkara zapota* (chicozapote), *Brosimum alicastrum*, *Bucida buceras* (pucté), *Bursera simaruba* (chacá), etcétera. Su área de distribución ha sido ocupada por actividades agrícolas y zonas de potrero.

**Selva mediana subperennifolia:** Esta selva está relacionada con las anteriores, ocupando zonas de mayor pendiente con drenaje superficial más rápido o bien regiones ligeramente más secas. Sus componentes son prácticamente los mismos que los de las anteriores.

**Selva mediana subcaducifolia:** En este tipo de vegetación un 50 a 75% de las especies dominantes tiran sus hojas. Su distribución es muy amplia. Las especies más representativas son: *Brosimum alicastrum* (ramón, capomo, ojoche), *Hymenaea courbaril* (guapinol), *Hura polyandra* (habillo), *Bursera simaruba* (mulato, chacá), etcétera. Estas áreas son ocupadas para actividades agrícolas y forestales.

**Selva mediana caducifolia:** Es una comunidad de árboles entre 15 y 20 metros de altura, estrechamente relacionada con las selvas bajas caducifolias y mediana subcaducifolia. Su distribución no es muy amplia. Sus componentes son: *Lysiloma Bahamensis* (Tzalam), *Piscidia piscipula* (jabín), *Bursera simaruba* (chacá), *Cedrela mexicana* (cedro rojo), etcétera. Estas áreas son ocupadas para actividades agrícolas.

Este tipo de vegetación se encuentra en la parte noreste, centro, sur, sureste y suroeste del estado de Veracruz, en la parte sur, este y oeste del estado de Tabasco, suroeste en el estado de Chiapas y sur en el estado de Oaxaca.

## VEGETACIÓN ACUÁTICA Y SUBACUÁTICA.

Esta se subdivide en:

**Manglar:** Tipo de vegetación que se desarrolla en las zonas bajas y fangosas de las costas, en esteros, lagunas costeras y estuarios de ríos, siempre la influencia del agua salobre. Su distribución es muy amplia, y se localiza prácticamente en todas las costas del país.

Se caracteriza porque algunos de sus componentes presentan raíces aéreas en forma de zancos.

Pueden desarrollarse como una comunidad densa y alta (más de 20 metros de altura) o bien en forma de un matorral bajo, aún tratándose de la misma especie. Las principales especies son: *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicennia germinans* (mangle negro), *Laguncularia racemosa* (botoncillo). Estas especies son explotadas por su madera y porque sus raíces contienen propiedades medicinales, algunas partes con manglar han sido ocupadas por actividades agrícolas.

**Popal:** Vegetación herbácea que se desarrolla en lugares pantanosos de las planicies costeras con agua permanente, donde vive enraizada en el fondo, sobresaliendo del agua sus hojas. Algunas plantas que lo forman son: *Calathea* sp. (popoay), *Thalia gemiculata* (quentó), *Heliconia* spp. (platanillo), algunas especies gramínoideas acuáticas. Su principal área de distribución se encuentra en llanura costera del Golfo de México, en la parte que corresponde a los estados de Veracruz y Tabasco, donde ha estado disminuyendo o desapareciendo para dar lugar a zonas agrícolas o potreros por medio de drenes para el desagüe.

**Tular:** Comunidad de plantas herbáceas enraizadas en el fondo de terrenos pantanosos o en las orillas de lagos y lagunas, tanto de zonas cálidas como de regiones templadas. Es frecuente en los estados de Tabasco y Veracruz. Se caracteriza porque sus componentes tienen hojas largas y angostas o carecen de ellas. Se les conoce como tules y pertenecen principalmente a los géneros *Typha* y *Scirpus*. Estas comunidades ocupan superficies pequeñas, y son explotadas con fines artesanales.

**Selva baja subperennifolia:** Es una selva de 4 a 12 metros de altura que se caracteriza porque alrededor del 25% de sus componentes tiran sus hojas en la época seca. Se desarrolla en terrenos de drenaje deficiente, en zonas con clima cálido húmedo y subhúmedo. Estos terrenos se inundan en la época de lluvias para luego secarse totalmente. Se distribuyen principalmente en hondonadas llamadas bajos o bajiales, las especies más comunes son: *Haematoxylon campechianum* (palo de tinte), *Bucida buceras* (pucté), *Metopium brownei* (chechén), etcétera.

Algunas de estas áreas han sido ocupadas para realizar actividades agrícolas y ganaderas.

Este tipo de vegetación se encuentra en la parte norte del estado de Tabasco.

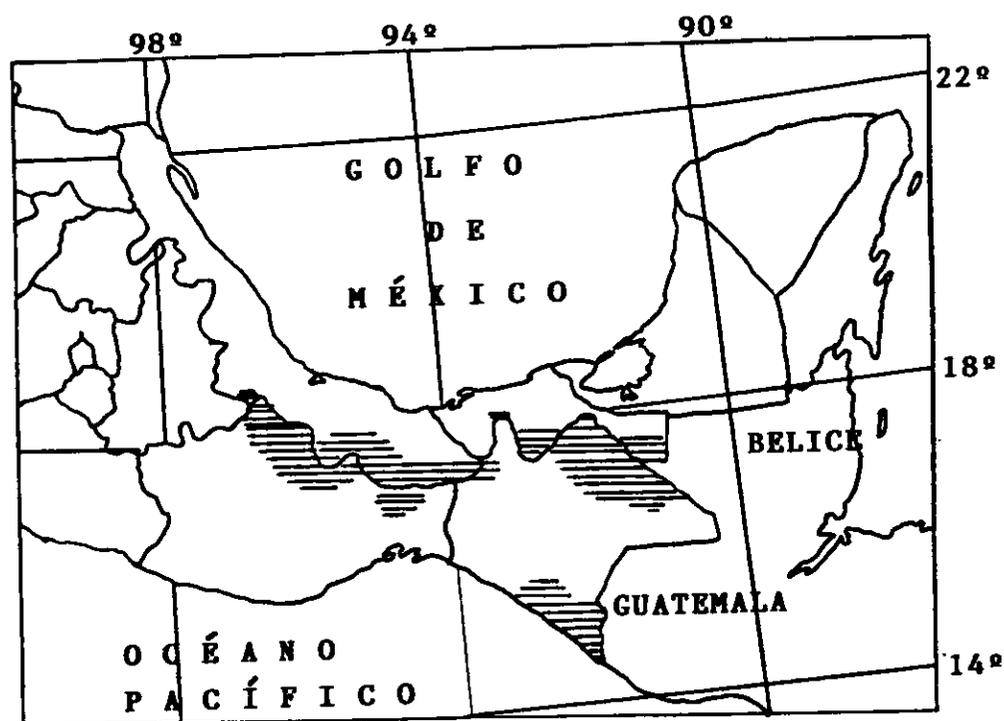
## SABANA

Es pradera, principalmente de gramíneas y ciperáceas con vegetación arbórea dispersa, crece sobre terrenos de drenaje deficiente y nivel freático superficial, que se inundan en la época de lluvias y en la seca se endurecen y se agrietan. Es común en las zonas de clima cálido húmedo y subhúmedo y semiseco. Algunas de las especies herbáceas corresponden a los géneros *Andropogon*, *Paspalum*, *Imperata*, *Panicum*, *Dichromena*, *Cyperus*, etcétera, y

los árboles bajos a *Crescentia*, *Curatella*, *Byrsonina*, etcétera. Este tipo de comunidad vegetal está dedicado a la ganadería.<sup>5</sup>

Este tipo de vegetación la encontramos en una pequeña parte al este y oeste del estado de Tabasco.

### 1.1.3.6. ZONAS PRODUCTORAS DE HULE EN MÉXICO



ESCALA APROXIMADA: 1:11,538,462.

MAPA 6. ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

### 1.1.4. EL CULTIVO DEL HULE EN MÉXICO

El cultivo del hule tiene un proceso que es el siguiente:

1. Obtención de la semilla. (Cuando la recolectan no debe tener más de 10 días, de haber salido del fruto).
2. Camas de germinación. (Es donde se prepara la semilla y tiene una dimensión de un metro de ancho por 20 cm de alto y lo largo puede variar, según se desee).
3. La producción de la semilla se realiza en un vivero, empezando a sembrarla en septiembre y terminando en noviembre ( dicho vivero debe de cumplir ciertas condiciones edafoclimáticas, que son las que se describen en este trabajo).
4. Se determina con anterioridad el tipo de clon que se utilizará (existen recomendaciones de tipo de clon según la región).
5. Se selecciona la planta o pie franco, para ser injertada.
6. Se cuida la planta y hasta que tenga 2 ciclos cumplidos, se puede trasplantar en el campo, donde va a tener su desarrollo y a producir hule.

### 1.1.4.1. TIPOS DE MATERIAL

Injerto en café y producido a raíz desnuda. ( Aquí lo importante, es que la vareta tenga la corteza café, con un grosor de 2.5 cm de diámetro, para que puedan colocar la placa del injerto a una altura de 5 cm sobre el nivel del suelo, además la vareta no debe tener más de 10 meses).

Injerto en verde. ( En bolsa o tubo, aquí la planta está muy tierna y tiene un grosor de aproximadamente 8 mm, y su altura varía, el injerto se hace aproximadamente a 3 cm sobre el nivel del suelo).

Tocón desarrollado. ( Este tipo de material se utiliza en plantaciones con tocón y que requieren de una resiembra (reposición), o para homogeneizar una plantación).

### 1.1.4.2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MATERIAL.

**Cuadro 4. PLANTA EN BOLSA (INJERTO EN VERDE)**

Ventajas	Desventajas
Adaptabilidad	Acarreo al campo
Desarrollo de la planta	Costos de inversión
Imagen (Buen aspecto físico de la planta)	Sistema de riego
	Costos en flete

Fuente : Apuntes del primer Taller de Capacitación realizado en Tuxtepec Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule, A.C., el 8 de Julio de 1997

**Cuadro 5. PLANTA EN TUBO (INJERTO EN VERDE)**

Ventajas	Desventajas
Rendimiento en bolsa	Manejo difícil
En llenado (aparentemente)	Cuando se llena se llega a salir la tierra del tubo
Se puede prolongar hasta octubre	

Fuente : Apuntes del primer Taller de Capacitación realizado en Tuxtepec Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule, A.C., el 8 de Julio de 1997.

Cuando conviene este tipo de material:

- 1.-Fechas: De septiembre a octubre.
- 2.-Lugares: Cercanos al vivero.
- 3.-Teniendo cuidado con el acarreo, cada 2 ciclos de hoja.

**Cuadro 6. TOCÓN A RAÍZ DESNUDA EN CAFÉ**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Costos de producción	Porcentaje de rendimiento, en el desarrollo no hay homogeneidad.
Fácil manejo	Mayor tiempo para la injertación.
Costos de flete	Utiliza más superficie para producir más tocones por hectárea.
Rendimiento de yemas por vareta.	

Fuente : Apuntes del primer Taller de Capacitación realizado en Tuxtepec Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule, A.C., el 8 de Julio de 1997.

Cuando conviene este tipo de material:

- 1.-Cuando se tienen terrenos inaccesibles.
- 2.-Cuando sólo se va a dirigir a un tipo de productor.
- 3.-Cuando la distancia a la plantación no sea mayor a lo recomendable.

**Cuadro 7. TOCÓN DESARROLLADO DE 20 A 24 MESES**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Menor producción del periodo reproductivo.	No se estabiliza a gran escala.
Es apropiado para el replante por el desarrollo y alto porcentaje de prendimiento.	Incrementa los costos de producción por su permanencia en el vivero.
Abatimiento de costos de inversión en desarrollo de plantación.	Se utiliza en áreas cercanas.
Permite el desarrollo alterno agropastoril durante su establecimiento.	Alto costo en fuerza de trabajo.
	Costos en flete

Fuente : Apuntes del primer Taller de Capacitación realizado en Tuxtepec Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule, A.C., el 8 de Julio de 1997.

NOTA: Para trasladar un buen tocón de calidad se replanta inmediatamente.

### 1.1.4.3. CRITERIOS DE ELECCIÓN DE MATERIALES DE SIEMBRA.

**Cuadro 8. CUALIDADES, ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE UNA PLANTA.**

CUALIDADES	ACEPTACIÓN	RECHAZO
Mínimo 2 ciclos de hojas, el segundo maduro	Aspecto físico bueno	Planta errática
El vigor de la planta	Inspección visual	Hojas quemadas o arrugadas
Diámetro del tallo	Libre de plagas	Planta plagada
Coloración	Que no tenga cuello de ganso	Mal podada
Formación de la hoja	Buen desarrollo entre ciclo y ciclo	Incompatibilidad del injerto
Buen desarrollo	Compatibilidad del injerto	Falta de cuidados en el injerto
Longitud entre ciclo y ciclo		Planta con el último ciclo tierno
Buen follaje		
Sanidad		
Libre de daños		

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García. En el primer Taller de Capacitación realizado en Tuxtepec Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule, A.C., el 8 de Julio de 1997.

## 1.2 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

La población, y las actividades, son dinámicas y diariamente se someten a un proceso imperceptible pero existente, estos cambios se observan a largo plazo, y lo importante, es entender el espacio geográfico, que es donde se interrelacionan todas las actividades del hombre, y también entender los procesos de estas actividades, ¿por qué se dan ahí y no en otro lugar?, ¿cuáles son las ventajas o desventajas de cierto tipo de actividades?, que en éste caso es el cultivo del hule, donde se estudiará el ordenamiento del espacio y de igual forma el ordenamiento que hace la sociedad en ese espacio, saber ¿cómo se organizan?, ¿cómo propician que la actividad o actividades funcionen?, si conocen o no los elementos más importantes, aquí se mencionará la realidad del lugar.

México, es uno solo, pero dentro de nuestro país existen grandes desequilibrios, económicos, políticos, y sociales, que subdividen al país.

En el caso particular de las zonas productoras de hule, son espacios excluidos, pero cada uno con sus características propias. Existen lugares altamente marginados, cuyos pobladores son indígenas y campesinos, a estos pobladores y lugares nunca los consideraron, excepto para la tala clandestina, para construir un paso de oleoductos, para emplazamientos de refinerías, algunas industrias contaminantes, y lo que está de moda, los espacios eco-turísticos, en el caso de Tuxtepec, se encuentra la fábrica de papel Tuxtepec, que aumenta la contaminación diaria del río Papaloapan, y las autoridades no hacen nada, incluso sabiendo que varios campesinos ocupan el agua del río para cultivos de riego, labores domésticas y hasta para la preparación de sus alimentos.

Las condiciones socioeconómicas, y culturales en las zonas productoras de hule, tienen características muy particulares y similares en su economía, regiones y "niveles de

bienestar” caracterizados por la pobreza extrema, analfabetismo, alcoholismo, desempleo, insalubridad, inseguridad y una infinidad de problemas sociales, sus habitantes no conocen los niveles mínimos de bienestar y aún así, los gobernantes pregonan, la globalización y desarrollo en México, sin dar solución a estos problemas, que como consecuencia obstaculizan cualquier plan de desarrollo que se quiera llevar a cabo en zonas como el trópico húmedo mexicano, y cuando quieren realizar “en serio” un programa nacional, los campesinos e indígenas ya no creen, tienen desconfianza y le temen al gobierno, hacen y cultivan lo que se les indica, porque ellos mismos saben que a largo plazo los dejan a la deriva, pero recibiendo algo de subsidio por parte del gobierno y los programas encargados para tales fines, como Alianza para el campo, o Procampo, y en esto se desperdicia dinero, mano de obra y lo más lamentable es que alteran los espacios teniendo consecuencias negativas.

Los pobladores de las zonas productoras de hule, viven en lugares muy dispersos, pero sin salir del perímetro de influencia del municipio de importancia, según el lugar, en el caso concreto de Tuxtepec, Oaxaca, que es similar en otros estados, el municipio tiene importancia en diferentes ejidos que como ya se mencionó son ejidos atomizados, dispersos, donde existen lugares específicos que se dedican al cultivo, y no sólo del hule, sino cultivos como el maíz, arroz, chile, frijol, caña, entre otros muchos productos, pero la mayoría son cultivos de subsistencia. El campesino ya no quiere arriesgar el poco dinero que tiene en fertilizantes, mano de obra, flete, y otros gastos, porque ellos mismos mencionan que pierden en vez de ganar, ya que la ganancia que ellos obtienen en el mercado es raquítica, y la venta no la hacen ellos directamente, sino que entra un intermediario o coyote que les ofrece poco dinero por sus productos, y en ese caso, ellos prefieren ya no comerciar con nadie y sólo obtener lo suficiente para su familia y también para los animales que tengan, y si les llega a sobrar lo venden, es mucho invertir en trabajo y dinero para perder la mitad o tres cuartas partes de lo que se invirtió, otra actividad en la zona, es la ganadería, incipiente y de autoconsumo, son muy pocos los que se dedican a la venta de carne de abasto, en su mayoría los que tienen extensiones que no rebasan las cinco hectáreas.

En la mayoría de los ejidos los cultivos de subsistencia, se realizan en minifundios, ya que las extensiones de cultivo son, mínima de una hectárea, y máxima de cinco hectáreas, en todos los ejidos, además existen áreas que están enmontadas, unas porque el campesino las abandona, y otras como les llaman ellos (campesinos) están de descanso, esto quiere decir que dejan de cultivar la tierra para que recupere sus nutrientes, y cuando las cultivan, los propietarios lo hacen de manera terciada, un año la cultivan, y otro la dejan descansar, y cuando las dejan sin cultivar, la mayoría de estos se van a trabajar de campesinos, pero a Estados Unidos de América. Y cuando hay que sembrarlas y el propietario se encuentra trabajando en otro lugar, la tierra se renta a familiares o conocidos, y el fundamento es, que las grandes ciudades como la ciudad de México, ciudades medias o centros urbanos de mediano desarrollo “que atraen población de las áreas marginadas”, ya no son de interés para ellos, (los que emigran, que no son todos, sólo unos cuantos), y no son atractivas porque los ingresos económicos son iguales o menores de lo que ganan con lo poco que venden de sus cultivos o de la venta al menudeo de sus animales.

Por otro lado, en el municipio de Tuxtepec, las personas, jóvenes en su mayoría y que residen en los ejidos, van a trabajar o a estudiar a Tuxtepec, porque en algunos ejidos sólo existe una escuela primaria y para continuar estudiando la secundaria, tienen que trasladarse a otro sitio, y en este caso es el municipio de Tuxtepec, de la misma forma si

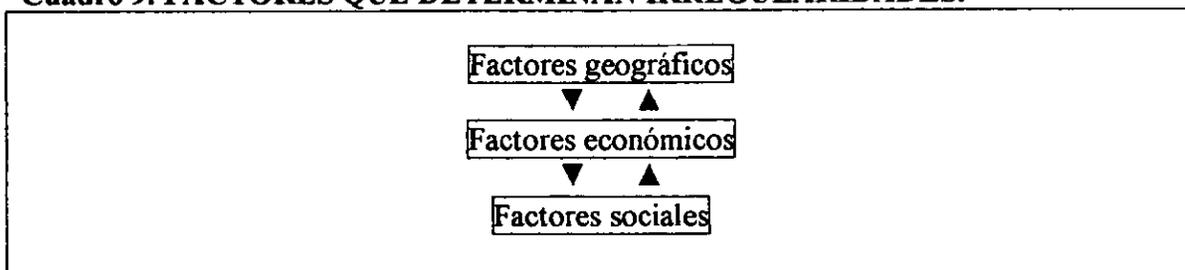
desean estudiar el bachillerato técnico o carrera técnica, y los que lo logran hacer son hijos de personas que cuentan con un status económico un poco más elevado que el de las otras personas del ejido donde viven, y algo similar sucede con lo que se refiere a los servicios médicos, sólo en casos especiales se les atiende en la capital del estado, (Oaxaca).

No existe una homogeneidad en la zona, pero lo que se pretende lograr con esta investigación es que exista una funcionalidad compartida de los espacios en las zonas productoras de hule, por eso es de gran importancia conocer los niveles de desarrollo de la población, su capacidad productiva, su nivel cultural, salud, progreso social, y costumbres tanto laborales como sociales, todo esto es fundamental para aplicar una política y que simultáneamente surja una teoría, pero como no se toman en cuenta estos aspectos importantes, a eso se debe que las políticas y programas enfocados al desarrollo agrícola y a otros sectores, hayan caído en descrédito, por no tener en cuenta un enfoque geográfico, regional o espacial, para tener en cuenta las disparidades regionales en el proceso de desarrollo.

### 1.2.1. FACTORES QUE DETERMINAN IRREGULARIDADES EN LA ORGANIZACIÓN SOCIAL.

Los factores que determinan esta irregularidad son:

**Cuadro 9. FACTORES QUE DETERMINAN IRREGULARIDADES.**



Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

Con lo que respecta a los factores geográficos, en los ejidos productores de hule, se caracterizan por su clima, por la constitución del suelo y el relieve, y por la hidrología, estos aspectos son explicados claramente en la primera parte de este capítulo, todos sabemos que la mayoría de la población y los núcleos más numerosos, se encuentran situados en regiones de clima templado, y en segundo término, la población se asienta en regiones de clima tropical lluvioso, y lo observamos en las llanuras costeras (aluviales) de Tabasco, y en Veracruz, Oaxaca y Chiapas se asienta la gente en las comarcas de los valles de los principales ríos, esto es un factor decisivo, ya que grupos de personas se encuentran en las riberas de los lagos y valles de los principales ríos, y es porque son terrenos sedimentarios de origen aluvial y aptos para las necesidades y actividades de los pobladores, y debido a esto se observa a la población diseminada, los que llegaron primero se quedan y los demás a la periferia, los ríos siempre son atractivos para iniciar asentamientos humanos, esto desde la antigüedad, no hay que olvidar como inició la antigua Mesopotamia, que actualmente es Irak.

Lo que se refiere a los factores económicos, se concentran más en la fuerza de trabajo, que en vías de comunicación e infraestructura, en el Trópico húmedo mexicano se observa que pocos núcleos de población se adaptan cada día más al medio geográfico, se

multiplican actividades, "aprovechando los recursos" (la tala de árboles o grandes extensiones para ser utilizadas como potrero), se instalan por esfuerzo propio en terrenos federales, y con la ayuda de algún líder o dirigente de un partido político, unos campesinos dicen que esas tierras les pertenecen por herencia, y otros que son terrenos federales, una mentira lleva a otra, pero la verdad es que los pobladores de estas zonas, luchan contra el medio físico, cubren sus pocas necesidades y las de otros, en lo que se refiere al abastecimiento de alimentos u otros productos, pero el medio que habitan cada día se deteriora, y ellos lo saben, en ocasiones es necesidad y la mayoría lo hace por necesidad. Pero también algunas industrias nuevas obtienen de ellos mano de obra a precio de regalo.

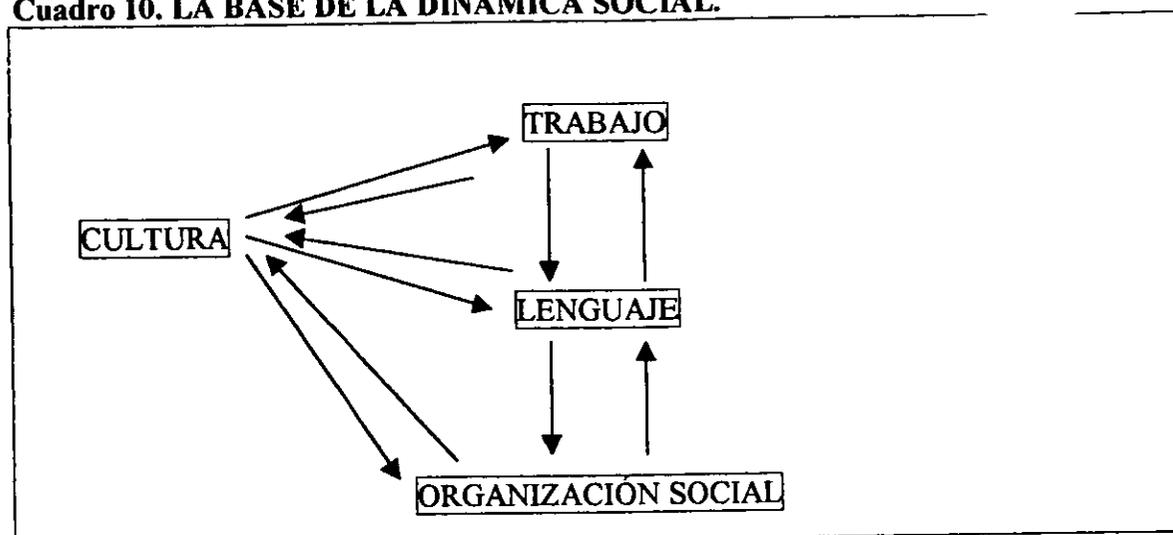
Los nuevos núcleos de población en estos ejidos, esparcidos, tienen mayores necesidades de abastecimiento en todos los aspectos, la misma situación los va a obligar a aumentar la producción en cualquiera de las actividades que les reditúa más, y el cultivo del hule puede ser una alternativa, y quieran o no tienen que mejorar sus técnicas, los espacios naturales día a día son invadidos y no los aprovechan como debe ser, en estos lugares la población tiende a crecer y los municipios no cuentan con la infraestructura para dar empleo a tantas personas, y se tienen que mantener del campo, y hay que fortalecer estos núcleos, por su actividad que es agrícola netamente, en el caso de Tuxtepec, Oaxaca es su principal actividad donde cultivan maíz, arroz, caña de azúcar, frijol, chile, plantas medicinales, forrajes, frutas como el coco, plátano, etc., y en lo que se refiere a la ganadería predomina la cría de ganado bovino, porcino y algunas aves de corral, esto es para autoconsumo, venta de productos y carne de abasto.

Los factores sociales son muchos y variados, pero no hay que olvidar que no son como nosotros, ellos son más puros en lo que se refiere a su estirpe, y raza en el caso de Tuxtepec, la mayoría de la población que viven en los ejidos circunvecinos, son de origen chinanteco, incluso en el mismo municipio de Tuxtepec, se estima que la formación de este grupo data del preclásico superior, los vestigios arqueológicos indican que los chinantecos habitaban en cuevas, en donde han encontrado muros con lajas de piedra, dinteles (parte superior de puertas y ventanas), puertas y pequeñas viviendas construidas con laja, estuco (masa de yeso y algún cementante), y casas construidas con tierra en la cercanía de los ríos, y afortunadamente conservan algunas de sus viejas tradiciones, pero los factores sociales que destacan son la natalidad, mortalidad, servicios asistenciales y la migración, un gran sector de población de las zonas productoras de hule tienen muy arraigado el asistir con el curandero o yerbatero, pero cuando ven que la situación empeora, entonces asisten a las clínicas del municipio más cercano, en el caso de Tuxtepec, el municipio cuenta con infraestructura educativa a nivel primaria, secundaria, bachillerato y superior, en lo que se refiere a salud cuenta con atención médica prestada por el programa IMSS-COPLAMAR, de la Secretaría de Salud (SSA), a través de centros de salud comunitarios, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), un hospital general de zona y medicina familiar, también cuenta con clínicas privadas, cada día los matrimonios jóvenes se concientizan y se atienden en clínicas, de igual manera lo hacen con sus hijos.

Estos tres factores tienen una relación muy estrecha, y es difícil mencionar tan sólo uno, cuando hay otros dos que provocan que se condicionen uno a otro, y tiene como resultado la dinámica social de la zona, y hay que entender como dinámica social al desarrollo de las organizaciones económicas, sociales, políticas y culturales en un determinado medio natural, o mejor dicho todo esto dentro del espacio geográfico, pero hay que distinguir cuál es la base de la dinámica social, y sin darle tantas vueltas al asunto, la

base es, la cultura, el trabajo, el lenguaje y la organización social.

**Cuadro 10. LA BASE DE LA DINÁMICA SOCIAL.** <sup>6</sup>



Fuente: MÉNDEZ MORALES J, MONROY BAUTISTA F, ZORRILLA ARENA S.(1987) Dinámica Social de las Organizaciones, México 1987,Ed. Interamericana, p.p. 13-14, Modificado por: José Rodolfo Gaona García.

Hay que empezar por comprender conceptos básicos, que son la base para que una sociedad funcione, se utilizan a diario, pero en el fondo no provoca la inquietud de saber que significan, y en ocasiones no se dan cuenta que las utilizan y que son parte de ellos, (dinámica social), viviendo a diario con y de estos conceptos, se hace referencia al significado llevado a la realidad, y ejecutados en un espacio, y no lo sabemos o no queremos saberlo, pero la definición de estos conceptos es la siguiente:

**Trabajo.-** Es la actividad humana que se transforma y adapta a los elementos de la naturaleza para satisfacer sus necesidades.

**Lenguaje.-** Es el instrumento de relación social, es registro y combinación de ideas y pensamientos, y a la vez provoca que otras personas se hagan copartícipes de lo que una persona razona y siente, la importancia del lenguaje radica en comprender al mundo y apropiarnos de la realidad mediante la cual se asimila el medio social, se desarrolló en la sociedad y es medio de expresión de ella.

**Organización social.-** Es el conjunto de relaciones sociales que se establecen en un grupo determinado, para obtener determinados fines, esto se ve en la familia, gobierno o Estado.

**Cultura.-** Conjunto coordinado de maneras de actuar, de pensar y sentir, constituyendo roles que definen los comportamientos esperados de un grupo de personas, y comprende hábitos, aptitudes, conocimientos, creencias, ideales, valores, etc. <sup>7</sup>

Todo esto no es ajeno a la Geografía, se afirma, que siempre hay que partir de la base para comprender el todo, de nada sirve hacer un trabajo geográfico, si no se parte de esto que se está explicando, todo es un sistema pero existen también los subsistemas, y si no se entienden, algo puede salir mal o no queda claro, sobran huecos, que pueden dar la pauta para mejorar una infinidad de actividades.

### 1.2.2. ORGANIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA

La organización social del área de estudio, es similar, porque como ya se mencionó antes, está compuesta por campesinos e indígenas, los cuales tienen tradiciones tanto en el aspecto social, como en el económico, ya que tienen una economía local tradicional que coincide en los cuatro estados, específicamente hablando de los cultivos de más arraigo en la región. Tienen una educación elemental, sobre todo las personas mayores, a los que les fue bien terminaron la primaria, este es un problema ya que sólo unos cuantos son los privilegiados, el asistir a la escuela implica tener más ingresos, y muy pocos los tienen, actualmente algunos jóvenes, con sacrificios llegan a terminar hasta una carrera universitaria, o técnica superior, como es el caso de algunos ingenieros agrónomos que se integraron a la población económicamente activa en sus estados natales, y que están laborando en programas como lo es el Programa Nacional del Hule (P.N.H.), o en otros programas de desarrollo agrícola, forestal y ganadero, y ellos son el eslabón para llevar a cabo un programa dentro de sus comunidades.

Los campesinos e indígenas tienen voluntad hacia el cambio, pero existe desconfianza de las personas que son ajenas a su comunidad o ejido, por lo que se tienen que emplear otros métodos, y ese método es capacitar a una o dos personas que residan en esa comunidad, para que crean en ellos y el cambio comience de dentro hacia fuera, estas personas serían las adecuadas para que les dieran asesoría técnica a los campesinos, y en el caso del cultivo del hule se necesita el servicio diario, de un profesional o técnico.

La fuerza de trabajo la ponen los mismos productores y sus familias, el tipo de propiedad es privada en algunos casos y en otros son ejidos, o comunales, pero la mayoría minifundios con extensiones que van de una a cinco hectáreas.

Para producir se organizan de manera individual, familiar y colectiva, y lo hacen en función de la economía tradicional, con cultivos perennes (árboles frutales), o cultivos anuales (cíclicos), en ocasiones contratan personas como lo son los jornaleros, ya sea para hacer la ahoyadura en el caso del cultivo del hule, o para recolectar el producto de lo que se sembró, aquí la mayoría de los productos son para autoconsumo, semicomercial, y comercial, a nivel local, regional, nacional y hasta internacional, como lo es el caso de algunas especies de chile, que los utilizan para aderezo o condimento en comidas internacionales, son pocos los casos de los que llegan a exportar pero si se llega a dar, sobre todo en Oaxaca, y algo similar sucede con la piña. Los cultivos de temporal y de riego tienen rendimientos favorables para la demanda local, pero son factores que se vuelven causa hacia lo ecológico o lo productivo, depende de las políticas o ideologías de moda.

En lo que se refiere al medio natural, como lo es el relieve, clima, suelo, vegetación, los campesinos de las zonas productoras de hule, lo conocen empíricamente, ya que es la fuente de sus recursos, y del cual dependen todas las actividades que ellos ejercen sobre el mismo medio, pero no del todo conocen los elementos definitivos de este medio para un cultivo de mucho cuidado y atención como lo es el cultivo del hule, ya que necesita condiciones naturales propicias para que se efectúe su buen desarrollo y crecimiento, de esto depende la buena calidad del producto que en este caso sería el látex (líquido), o el hule seco, se necesita eficientar el medio y conocer los elementos principales, para que estos mecanismos naturales les ayude a tener una buena producción de hule, o de otros productos agrícolas, pero de ello depende la forma en como se organizan para producir, y saber si la misma población propicia que la actividad funcione, porque en varios ejidos los pobladores no están de acuerdo con que se cultive hule, y lo hacen porque muchos

desconocen el proceso, y no tienen o no cuentan con los instrumentos necesarios, esto puede sonar un poco absurdo, pero es verdad, en ocasiones no tienen el dinero de sobra para comprar una coa o cavador, y mucho menos para una pala de jardinero, y otro motivo de no querer meter otro producto tiene que ver con las diferencias políticas del lugar, y son manipulados por sus mismos líderes para que se acepten o no los ofrecimientos o disposiciones que les brindan de otra parte, y los que quieren el cambio y aceptan que se cultive un nuevo producto son atacados física y verbalmente por personas de otros ejidos, incluso se llegan a matar, por cosas tan simples, pero que en el fondo hay y existen muchos intereses de por medio, y son por las ganancias que les deja a los caciques otros productos, o por la ocupación de predios con otros productos que ellos no quieren, con este tipo de actividades se les viene abajo su negocio, a los líderes ejidales, coyotes o intermediarios y a toda persona que siempre se ha dedicado a engañar al campesino y lo compra con unos cuantos pesos.

### **1.2.3. PROBLEMAS SOCIO-ECONÓMICOS QUE ENFRENTA EL CAMPESINO EN LAS ZONAS PRODUCTORAS DE HULE.**

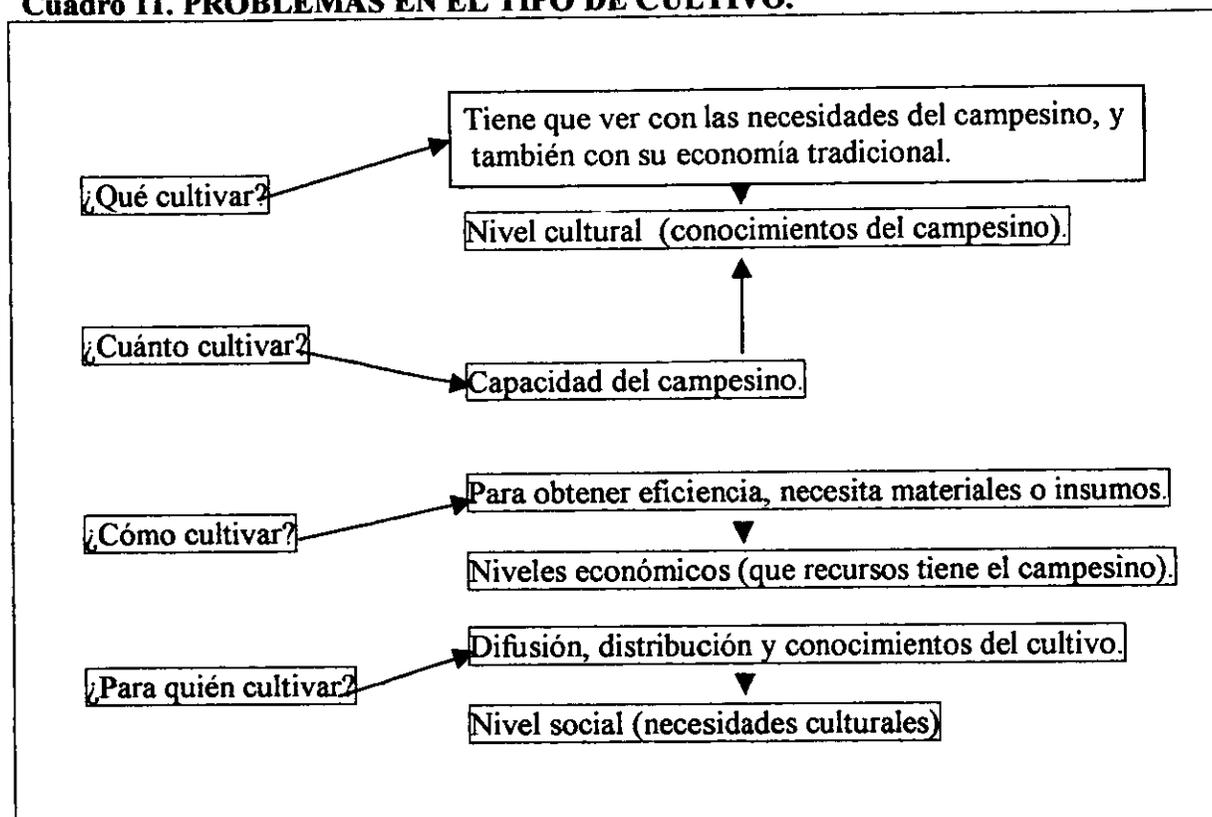
El campesino en las zonas productoras de hule se encuentra en un dilema, y no sabe con certeza si el cultivar hule le sea redituable o no, por lo que se inclina a cultivar productos que si le dejan algo de ganancia y que no necesitan de un periodo de siete años para poder sacarle provecho, como lo es el hule, que además requiere de cuidados intensivos para que no sea atacado por una plaga o enfermedad, sus conocimientos en este tópico del cultivo del hule son en ocasiones nulos, necesitan de materiales para su cuidado y explotación del árbol, sus niveles económicos no le permiten invertir, en el cuidado de una plantación de hule, aún cuando el propio campesino reciba subsidio del gobierno federal o estatal, para la compra de fertilizantes u otros insumos para el cuidado del mismo, no cuentan con la asesoría suficiente, y algunos que obtienen la asesoría vuelven a sus viejas costumbres y no permiten el desarrollo del árbol, la distribución del conocimiento en lo que se refiere al cultivo del hule no es equitativa, sólo unos cuantos saben lo que se tiene que hacer con el hule. Las necesidades del campesino son muchas y la principal es el sacar adelante a su familia, y si cuenta con una gran extensión de terreno, difícilmente se va a esperar siete años para poder disponer de dinero, la mayoría de los campesinos que tienen extensiones de cinco hectáreas, las ocupan como potrero.

También existe otro problema que nunca se va a erradicar en nuestro país, que es la existencia de los acaparadores, algunos campesinos que tienen plantaciones en producción, no tienen otra alternativa que venderle su producto a una misma persona, pagándole casi lo que quiere, y este es uno de los motivos por los cuales el campesino a veces por la misma crisis que siempre a padecido decide derribar sus plantaciones y cultivar otro producto, porque no es un mercado abierto, es algo cerrado y las ganancias son sólo para los que cuentan con un beneficio (donde se procesa el hule), con transporte para el producto y con el dinero en la mano para convencer al campesino, pero lo lamentable es que muy pocas personas se interesan por este tipo de actividades, el que invierte sabe que le va a dejar mayores ganancias instalar un bar que un beneficio de hule, y por ese motivo se da esta situación, pero ¿qué sucedería si los mismos campesinos se organizaran, y el gobierno en realidad les brindara apoyo y montaran ellos mismos su beneficio de hule y vender su producto al mejor postor?, Así como soñando se deja la interrogante al aire.

### 1.2.3.1. PROBLEMAS EN EL TIPO DE CULTIVO

En las zonas productoras de hule, los campesinos se hacen preguntas, así mismos, sin exteriorizarlo a los demás, sobre todo a personas encargadas de algún programa agrícola, cumplen con lo que les dicen, pero se quedan con varias interrogantes, y por no enterarse, la mayoría no tiene éxito cuando se enfrenta a un cultivo nuevo para ellos, como lo es el cultivo del hule, y debido a esto, en el esquema siguiente se explica claramente y sistematizado, las interrogantes de los campesinos, en las zonas productoras de hule, como, el ¿qué?, ¿cuánto?, ¿cómo? y ¿para quién?. Todo esto surgió en el mismo trabajo de campo que se realizó para este trabajo.

**Cuadro 11. PROBLEMAS EN EL TIPO DE CULTIVO.**



Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup>Apuntes del primer Taller de Capacitación, realizado en Tuxtepec, Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule Asociación Civil, del 7 al 11 de julio de 1997.

<sup>2</sup>Apuntes de la asignatura Geografía de México y prácticas 1 y 2, impartida por el Maestro en Geografía: Juárez Carrejo Roberto David, (U.N.A.M.), México, 1996.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (I.N.E.G.I.), Datos Básicos de la Geografía de México, Aguascalientes, México, 1990, p 79.

<sup>4</sup> Ibidem, pp 66-76

<sup>5</sup>Apuntes de la asignatura Geobotánica y prácticas, impartida por la Licenciada en Geografía: López Castro María Teresa, (U.N.A.M.), México, 1998.

<sup>6 y 7</sup> Méndez Morales J, Monroy Bautista F, Zorrilla Arenas, (1987), Dinámica Social de las Organizaciones, México 1987. Editorial Interamericana, pp 13,14, modificado por: Gaona García José Rodolfo.

## CAPITULO 2. REGIONES PRODUCTORAS DE HULE (ACTUALES).

### 2.1. REGIONES PRODUCTORAS DE HULE (ACTUALES)

La siguiente relación, es de los municipios y ejidos involucrados en el cultivo del hule, en el estado de Chiapas, y son los siguientes:

#### RELACIÓN DE MUNICIPIOS Y EJIDOS DEL ESTADO DE CHIAPAS.

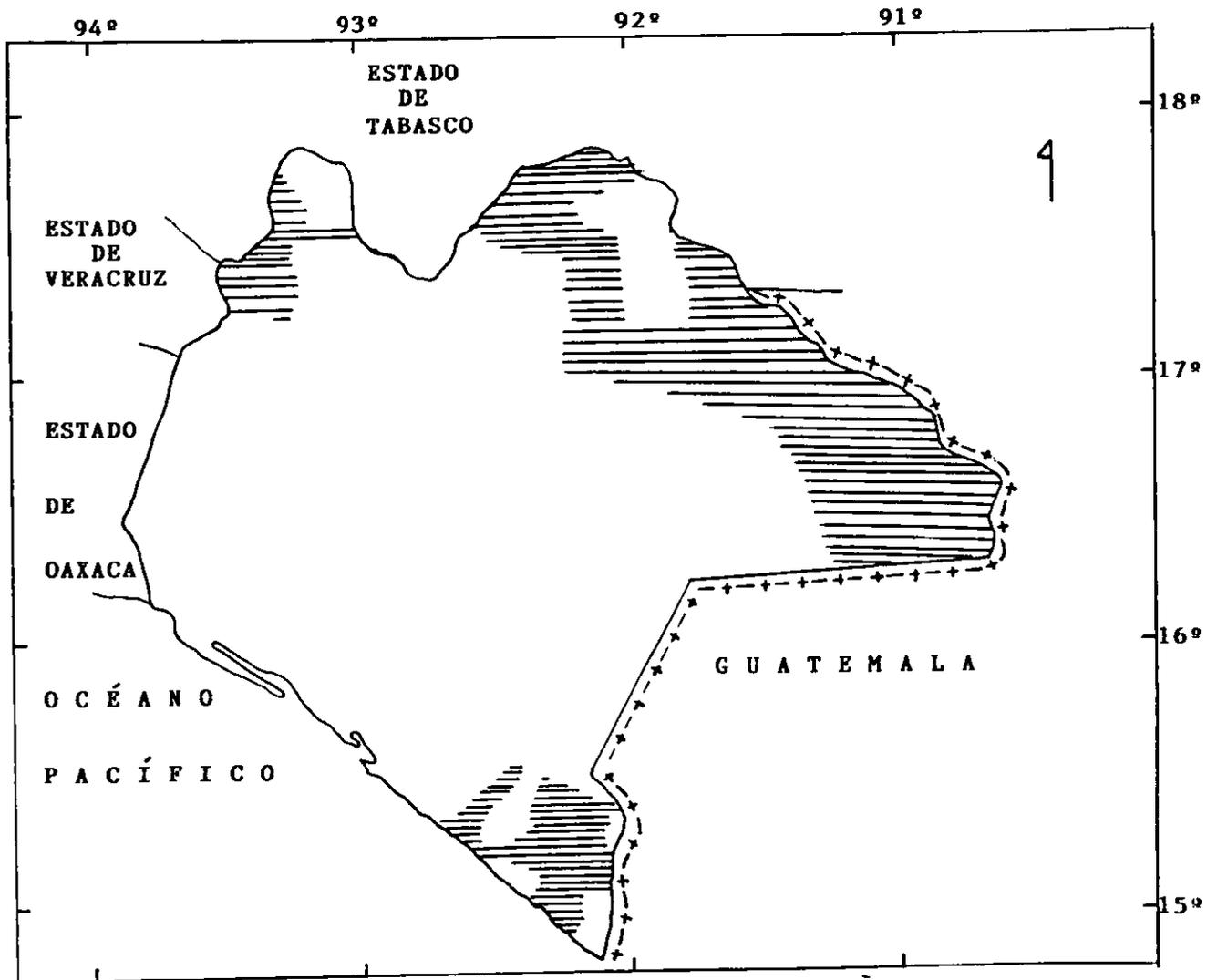
MUNICIPIO	EJIDO
<b>Ocosingo</b>	América Libre
	Benemérito de las Américas
	Flor de Cacao
	Francisco J. Grajales
	La nueva Unión
	La Victoria
	Nueva Palestina
	Nuevo Chihuahua
	Nuevo Orizaba
	Nuevo Reforma
	Nuevo Veracruz
	Quetzalcóatl
	Roberto Barrios
Zamora Pico de Oro	
<b>Salto de Agua</b>	Agua Clavel
<b>Palenque</b>	Ampliación Benito Juárez
	Ampliación Las Delicias
	Belisario Domínguez
	Berza
	Chancala Río Seco
	Ciudad Agraria
	El diamante (rancho)
	El Sacrificio
	Emilio Rabasa
	Gustavo Díaz Ordaz
	Lázaro Cárdenas
	Morelia (rancho)
	Nueva Esperanza
	Palenque
Raymundo Enríquez	
Reforma Agraria	
San José (rancho)	

	San Juan Chancalaíto
	San Mateo
	Saturnino Ríos
	Tomás Garrido Canabal
	Tres hermanos (rancho)
	Villa del Rosario
<b>Villa Comaltitla</b>	Hidalgo Zacualpa
<b>Cacahuatán</b>	Fracción Dos de Mayo
<b>Catazajá</b>	Cuauhtémoc
	El Peal
<b>Cacahoatan</b>	El Rosario
<b>Huehuetán</b>	Huehuetán
	Tepehuitz

Fuente: Consejo Mexicano del Hule A. C.

En el estado de Chiapas, son nueve los municipios donde se cultiva hule, y los ejidos son cuarenta y cinco, los ejidos no se señalan en el siguiente mapa, sólo los municipios, y estos están dentro del área de dichos municipios.

MAPA 7. ZONAS PRODUCTORAS DE HULE EN EL ESTADO DE CHIAPAS.



ESCALA APROXIMADA: 1:2.760.000.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

La siguiente relación, es de los municipios y ejidos involucrados en el cultivo del hule, en el estado de Oaxaca, y son los siguientes:

**RELACIÓN DE MUNICIPIOS Y EJIDOS DEL ESTADO DE OAXACA.**

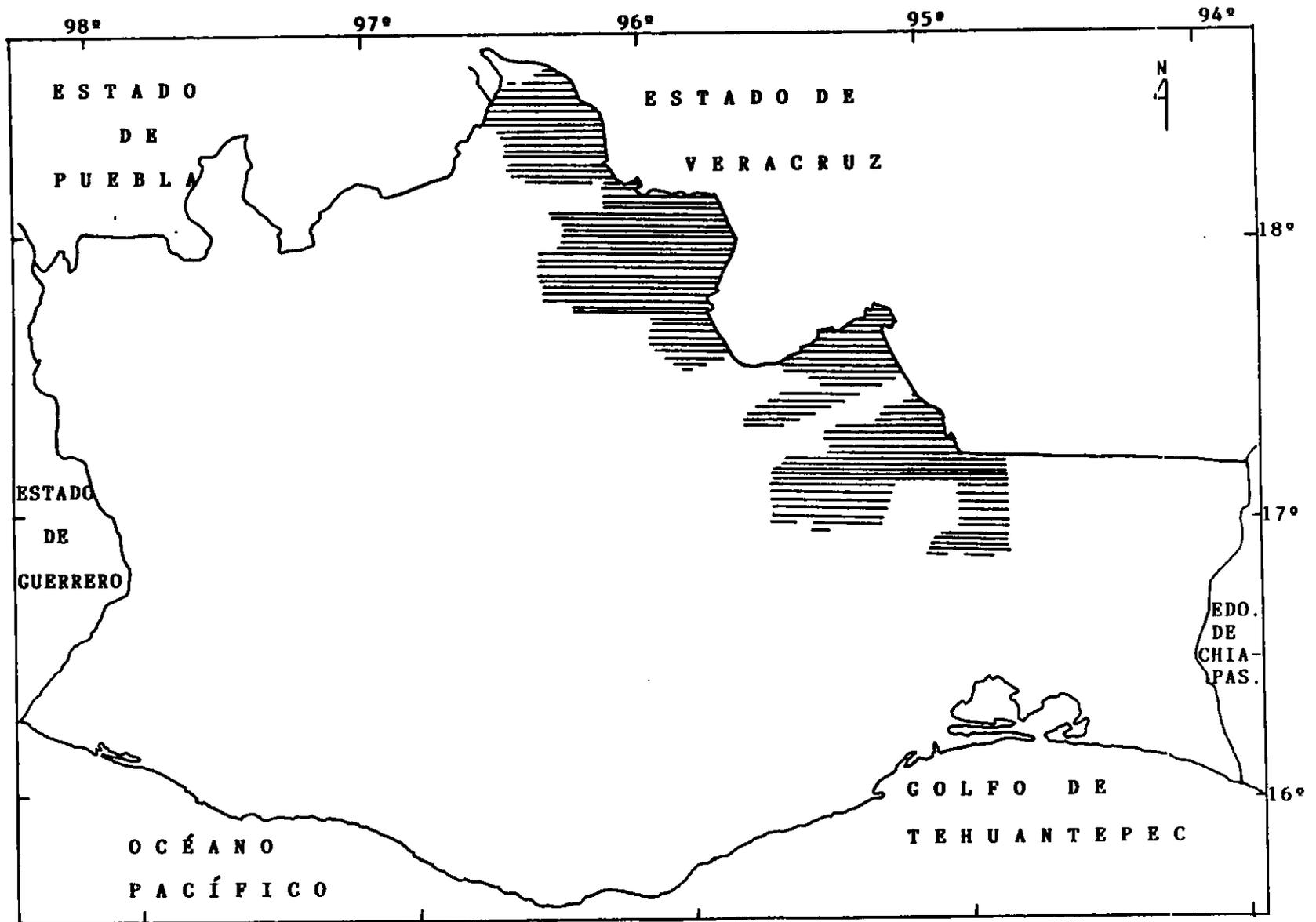
<b>MUNICIPIO</b>	<b>EJIDO</b>
<b>San Juan Bautista Tuxtepec</b>	Arroyo Chiquito
	Arroyo Limón
	Arroyo Zuzule
	Benito Juárez
	Bethania
	Camelia Roja
	El Camalotal
	El Cedral
	El Porvenir
	El Yagual
	Fuente Villa
	Ignacio Zaragoza
	La Esperanza Arroyo
	La Mina
	Las Limas
	Mata de Caña
	Palo Gacho
	Papaloapan
	Paso Canoa
	Piedra Quemada
	Rancho Nuevo Jonotal
	Roberto Colorado
	San Antonio Encinal
	San Bartolo
	San Francisco
San Silverio	
Santa Catalina	
Santa María Obispo	
Santa Rosa	
Santa Ursula	
Tacoteno	
<b>Santa María Jacatepec</b>	Adalberto Vélez
	Macedonio Alcalá
	Nueva Joya
	Nueva Corriente Ancha
	Nuevo San Felipe Tilpan
	San Agustín
	Santa Sofía
Santa María Jacatepec	

	Vega del Sol
<b>Acatlán de Pérez Figueroa</b>	Buenos Aires
	Cañada San Antonio
	Cerro Mojarra
	Los Corrales
	La Junta
	Las Josefinas
<b>Santiago Yaveo</b>	Francisco Villa
<b>Santiago Jocotepec</b>	Plan Martín Chico
<b>Loma Bonita</b>	Loma Bonita
<b>San Lucas Ojitlán</b>	Cacahuatal
	El Mirador
	El Porvenir
	San José Laguna
	Vista Hermosa
<b>San Miguel Soyaltepec</b>	Arroyo Chicalli
	Las Margaritas
	Nueva Pochota
	Paso Nacional
<b>San Juan Mazatlán</b>	Felipe Angeles
	Monte Aguila
	Villa Nueva II
<b>San Juan Cotzocón</b>	Arroyo carrizal
	Arroyo Peña Amarilla
	San Felipe Cihua
<b>San Felipe Usila</b>	San Felipe Usila
<b>San José Chiltepec</b>	Arroyo Choapan
	Arroyo frijol
	Fortino V. Pinacho
	N.C.P. Roberto Olivares
	San José Chiltepec

Fuente: Consejo Mexicano del Hule A. C.

En el estado de Oaxaca, son trece los municipios donde se cultiva hule, y los ejidos son setenta y tres, los ejidos no se señalan en el siguiente mapa, sólo los municipios, y estos están dentro del área de dichos municipios.

MAPA 8. ZONAS PRODUCTORAS DE HULE EN EL ESTADO DE OAXACA.



ESCALA APROXIMADA: 1:2,098,000.  
Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

La siguiente relación, es de los municipios y ejidos involucrados en el cultivo del hule, en el estado de Tabasco, y son los siguientes:

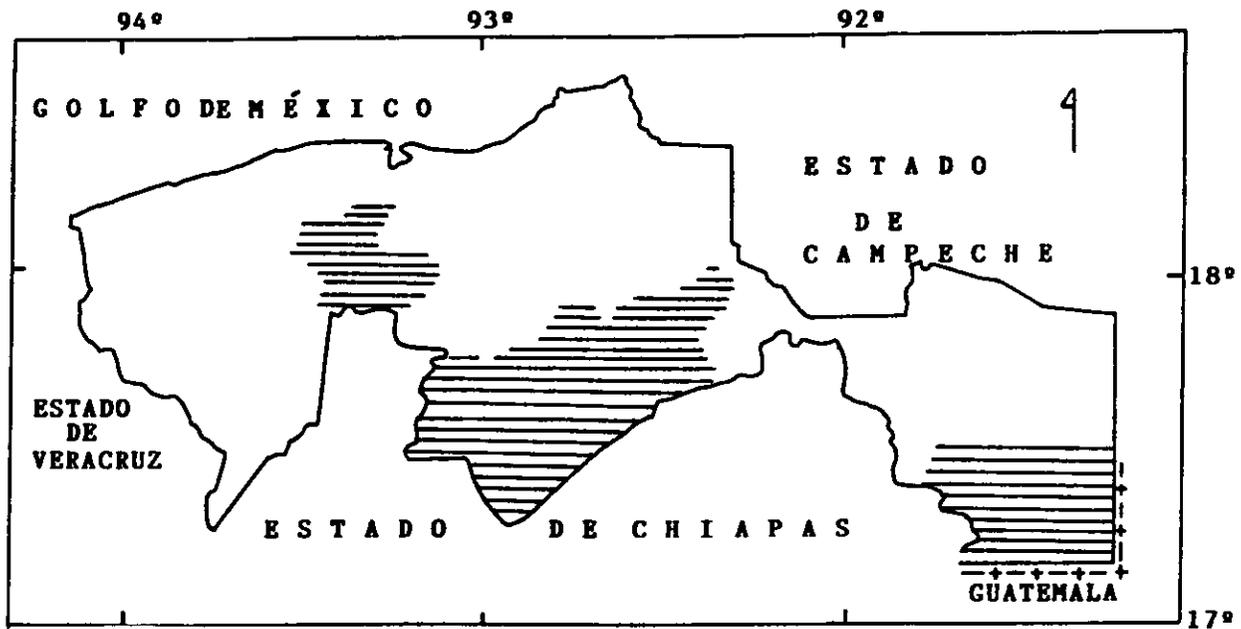
**RELACIÓN DE MUNICIPIOS Y EJIDOS DEL ESTADO DE TABASCO.**

<b>MUNICIPIO</b>	<b>EJIDO</b>
<b>Huimanguillo</b>	Ampliación Chicoacán
	Benito Juárez
	Chicoacán
	Economía
	Emiliano Zapata
	Francisco Villa
	Lic. Eduardo Alday
	Pedregal Moctezuma
	Tierra Nueva Tercera Sección
	Tierra Nueva Cuarta Sección
<b>Jalapa</b>	Chipilinar Cuarta Sección
	Santo Domingo
	Victor Fernández
<b>Macuspana</b>	Buergos
	Corral Nuevo
	Cauhtémoc
	Emiliano Zapata (ranchería)
	Lerdo de Tejada
	Limbano Blandín
	Monte Largo (ranchería)
	Morelos
	Playa de Las Jimenas
	Pueblito del Rosario
	Ramón Grande
	Santiago Caparrosa
	Villa Benito Juárez
<b>Tacotalpa</b>	Poana
	Tapijulapa
<b>Teapa</b>	San Antonio
	Vicente Guerrero L.
<b>Tenosique</b>	Santa Lucía
	Santa Rosa

Fuente: Consejo Mexicano del Hule A. C.

En el estado de Tabasco, son seis los municipios donde se cultiva hule, y los ejidos son treinta y dos, los ejidos no se señalan en el siguiente mapa, sólo los municipios, y éstos están dentro del área de dichos municipios.

**MAPA 9. ZONAS PRODUCTORAS DE HULE EN EL ESTADO DE TABASCO.**



ESCALA APROXIMADA: 1:2.045.455.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

La siguiente relación, es de los municipios y ejidos involucrados en el cultivo del hule, en el estado de Veracruz, y son los siguientes:

**RELACIÓN DE MUNICIPIOS Y EJIDOS EN EL ESTADO DE VERACRUZ.**

MUNICIPIO	EJIDO
<b>Chacaltianguis</b>	Las Sabanetas
<b>Hidalgotitlán</b>	Adalberto Tejada
	Alvaro Obregón 16
	Casacajal I
	Ignacio Allende
	La Tropical
	Miguel Hidalgo
	Primero de Mayo
	Vicente Guerrero

<b>Uxpanapa</b>	Almanza
	Álvaro Obregón 29
	Benito Juárez I
	Benito Juárez II
	Benito Juárez III
	Benito Juárez IV
	Benito Juárez V
	Buenavista
	El Pílon
	Monterrey
	Paso del Moral
	Rafael Murillo Vidal
	San Antonio
<b>Hueyapan de Ocampo</b>	Hilario C. Salas
<b>Jaltipan</b>	Lomas de Tacamichapan
<b>Jesús Carranza</b>	Miguel Alemán
<b>Las Choapas</b>	Alfonso Medina
	Aquiles Serdán
	Arroyo las Piedras
	Ceiba Blanca
	Constitución Mexicana
	El Remolino
	Emiliano Zapata
	Francisco I. Madero
	Francisco I. Madero II
	Francisco Sarabia
	Graciano Sánchez
	Ignacio López Rayón
	Ignacio Zaragoza
	José María Morelos
	La Guadalupe
	La Nueva Castrejón
	Las Isabeles
	Las Marias
	Linda Tarde
	Los Arbolitos
	Los Liberales
	Nuevo Caletón
	Rafael Murillo
	San Juan de Ulúa
	San Miguel de Allende
	Tecoautla

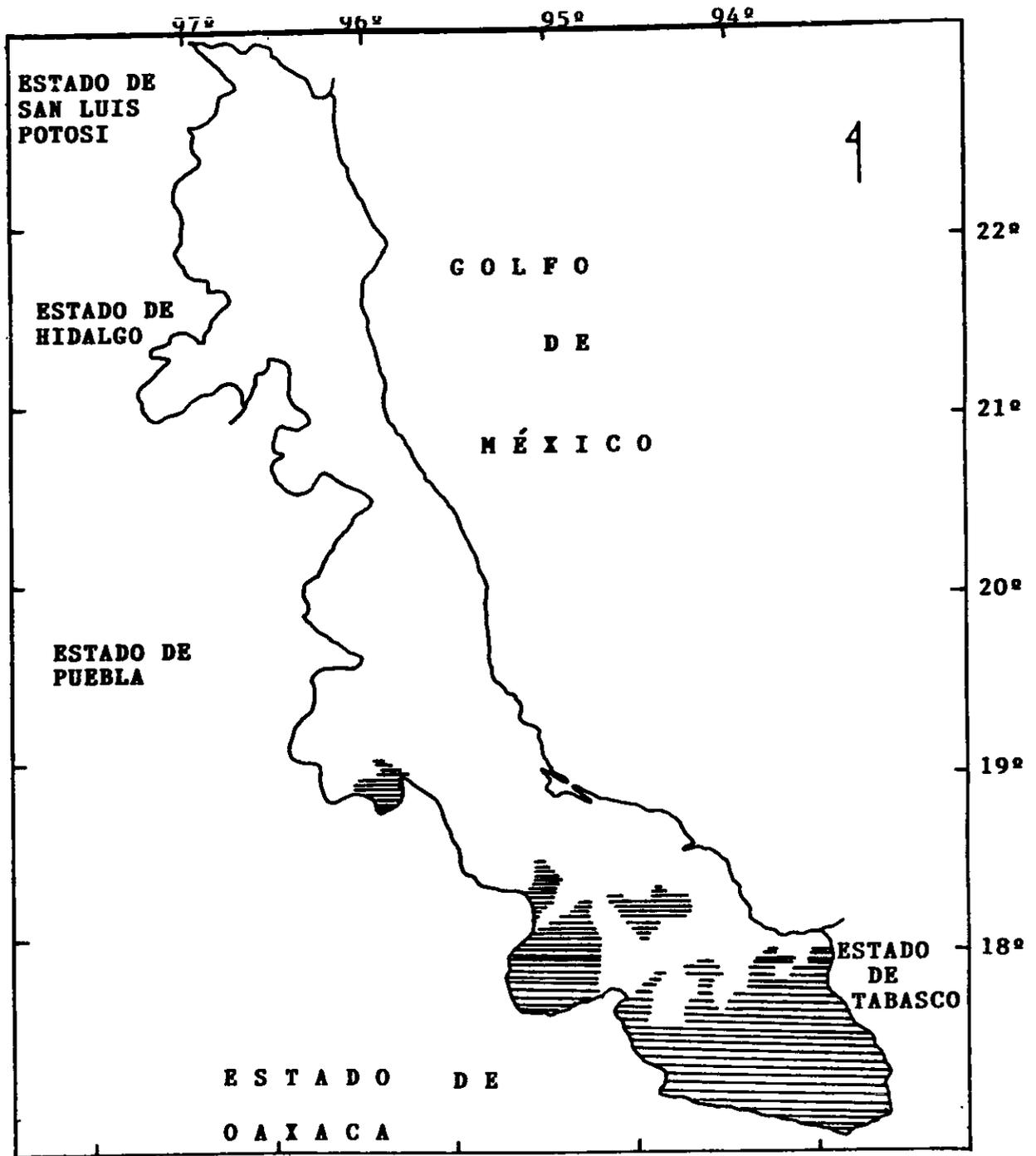
	Trinidad García
	Vicente Guerrero
	Yucateco Pedregal
<b>Minatitlán</b>	Adolfo López Mateos
	Álvaro Obregón 16
	Álvaro Obregón 40
	Bajo Grande
	Buenavista
	Cándido Aguilar
	El Progreso del Mirador
	Fernando López Arias
	Francisco I. Madero
	Gustavo Díaz Ordaz
	Helio García Alfaro
	Josefa Ortiz de Domínguez
	La Horqueta
	La Nueva Reforma
	La Paz
	Loma de Oro
	Lucio Blanco
	Salto de Eyipantla
<b>Playa Vicente</b>	Arroyo Bermejo
	Benito Juárez
	Emiliano Zapata
	Hermenegildo Galeana
	La Florecita
	La Nueva Era
	La Victoria
	Nuevo Cosolapa Sarmiento
	Nuevo Pescadito de Arriba
	San Cristóbal
<b>Texistepec</b>	Francisco I. Madero
	Loma Central
<b>Villa Azueta</b>	Tres Lagunas
	Villa Azueta
<b>Tezonapa</b>	Almilinga
	Atlizacuapa
	Cañada San Antonio
	Caxapa
	El Cedro

<b>Tezonapa</b>	El Palmar
	Ixtacapa el Chico
	Ixtacapa el Grande
	Laguna Grande
	Las Josefinas
	Las Limas
	Limonestitla
	Manzanares
	Monte Alto
	Puente Chilapa
	Rancho Nuevo
	San Agustín
<b>Agua Dulce</b>	Encanto Pesquero
	La Arena

Fuente: Consejo Mexicano del Hule A. C.

En el estado de Veracruz, se cultiva el hule en 104 ejidos pertenecientes a 13 municipios que se señalan en el siguiente mapa.

MAPA 10. ZONAS PRODUCTORAS DE HULE EN EL ESTADO DE VERACRUZ.



ESCALA APROXIMADA: 1:3,787,879.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

En los cuatro estados productores de hule (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), los municipios y ejidos cumplen con los requerimientos mínimos propicios para el cultivo del hule, y haciendo la sumatoria tenemos el resultado:

**Cuadro 12. ESTADOS, MUNICIPIOS Y EJIDOS INVOLUCRADOS EN EL CULTIVO DEL HULE.**

Estados	Municipios	Ejidos
Chiapas	9	46
Oaxaca	13	73
Tabasco	6	32
Veracruz	13	104
<b>Total:</b>	<b>41</b>	<b>255</b>

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

Del listado anterior, no en todos los municipios y ejidos hay grandes extensiones de cultivo de hule, y basándose en el trabajo de campo, datos que se recabaron y datos proporcionados por el Consejo Mexicano del Hule A.C., y autoridades estatales involucradas en el cultivo del hule, a lo largo de más de un año y medio de investigación, se obtuvo un nuevo listado, en donde destacan los más importantes en el cultivo del hule, en cuanto a superficie en producción y desarrollo, (actualmente).

## 2.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS REGIONES PRODUCTORAS DE HULE (ACTUALES)

**Cuadro 13. HECTÁREAS EN PRODUCCIÓN Y DESARROLLO, EN LOS CUATRO ESTADOS PRODUCTORES DE HULE EN MÉXICO.**

ESTADO	MUNICIPIO	SUPERFICIE EN PRODUCCIÓN (Ha)	SUPERFICIE EN DESARROLLO (Ha)	SUPERFICIE EN PRODUCCIÓN + SUPERFICIE EN DESARROLLO (Ha)
Chiapas	Palenque	84.00	607.50	691.50
	Ocosingo	37.25	541.50	578.75
	Tapachula	51.00	-	51.00
	Huehuetán	45.00	-	45.00
	Catazajá	-	37.00	37.00
	Cacahoatán	26.00	-	26.00

	Ostuacán	24.50	-	24.50
	Salto de Agua	-	22.00	22.00
	Tuxtla Chico	10.00	-	10.00
	Villa Comaltitlán	9.00	-	9.00
	Ixtacomitán	7.00	-	7.00
	Tuzantán	4.00	-	4.00
	Pichucalco	1.50	-	1.50
<b>Total:</b>	<b>13</b>			<b>1,507.25</b>
<b>Oaxaca</b>	S.J.B. Tuxtepec	1,758.15	142.70	1,900.85
	S.M. Jacatepec	470.50	10.75	481.25
	S.J. Chiltepec	256.25	15.25	271.50
	Acatlán de P.F.	242.80	6.75	249.55
	S.J.B.V. Nacional	238.35	-	238.35
	S.L. Ojitlán	-	149.00	149.00
	S. Jocotepec	49.00	29.50	78.50
	S.J. Cotzocón	46.00	9.00	55.00
	Matías Romero	48.00	-	48.00
	S.M. Soyaltepec	18.00	-	18.00
	S.J. Mazatlán	13.50	-	13.50
	Loma Bonita	2.50	-	2.50
	S. Yaveo	-	-	-
	S.F. Usila	-	-	-
<b>Total:</b>	<b>14</b>			<b>3,506.00</b>
<b>Tabasco</b>	Huimanguillo	186.75	396.80	583.55
	Macuspana	330.75	131.00	461.75
	Jalapa	73.50	23.00	96.50
	Tacotalpa	-	44.00	44.00
	Teapa	-	7.00	7.00
	Tenosique	4.00	-	4.00
<b>Total:</b>	<b>6</b>			<b>1,196.80</b>
<b>Veracruz</b>	Las Choapas	790.25	702.75	1,493.00
	Tezonapa	1,422.00	61.00	1,483.00
	Minatitlán	1,020.00	266.00	1,286.00
	Hidalgotitlán	1,146.25	127.50	1,273.75
	Playa Vicente	362.25	66.50	428.75
	J. Carranza	115.50	3.50	119.00
	J. Azueta	-	104.00	104.00
	Moloacán	45.75	24.50	70.25
	Aguadulce	33.00	22.00	55.00

	Chacaltianguis	-	22.25	22.25
	Hueyapan de O.	-	19025	19.25
	Isla	3.00	11.50	14.50
	Texistepec	5.00	6.00	11.00
	Jaltipan	-	8.50	8.50
<b>Total:</b>	<b>14</b>			<b>6,388.25</b>

Fuente: Consejo Mexicano del Hule A.C.

Elaborado por: Maestro en Geografía, Roberto David Juárez Carrejo, (1998).

Esto nos confirma que sólo existen **12,598.30 hectáreas**, en los cuatro estados productores de hule, y **47** son los municipios involucrados en el cultivo del hule, no se toman en cuenta las áreas por establecerse, o recién establecidas porque en ellas se presentan problemas en lo que se refiere a las condiciones de la planta, o en el abastecimiento de la misma planta, que no alcanza para cubrir todas las áreas destinadas al cultivo de la misma, (falta de organización, en viveros y jardines de multiplicación).

Se reitera, que sólo se consideran en este capítulo las áreas productoras de hule (actuales), en los cuatro estados, y es importante saberlo no sólo para comparar datos en lo que se refiere a la superficie cultivada, ya que lo primordial es conocer la localización de dichas superficies cultivadas con hule y conocer las características geográficas de los lugares, con la finalidad de establecer criterios, y factores determinantes, para el cultivo del hule, en áreas por incorporarse a la producción nacional, además de que son valiosos estos datos para introducir otros productos o en su defecto otro tipo de actividad que sea redituable en la zona, y haciendo un pequeño análisis, en los cuatro estados y concretando, tenemos lo siguiente.

**Cuadro 14. TIPOS DE SUELO Y USO EN LOS CUATRO ESTADOS PRODUCTORES DE HULE EN MÉXICO.**

ESTADO	TIPO DE SUELO	USO
Chiapas (al Este)	Gleysol	Sirven para cultivos que soporten excesos de humedad, como la caña de azúcar, y arroz, y también para la conservación de vida silvestre.
Tabasco (Centro-Norte)	Gleysol	Sirven para cultivos que soporten excesos de humedad, como la caña de azúcar, y arroz, y también para la conservación de vida silvestre.
Chiapas (Centro, Norte y Sur)	Acrisol	Son útiles, para uso forestal y pecuario, tiene rendimientos bajos en la agricultura, y se tienen que emplear fertilizantes, y también para la conservación de vida silvestre.
Veracruz (Sur-Sureste)	Acrisol	Son útiles, para uso forestal y pecuario, tiene rendimientos bajos en la agricultura, y se tienen que emplear fertilizantes, y también para la conservación de vida silvestre.

<b>Oaxaca</b> (Norte y Noroeste)	<b>Acrisol</b>	Son útiles, para uso forestal y pecuario, tiene rendimientos bajos en la agricultura, y se tienen que emplear fertilizantes, y también para la conservación de vida silvestre.
<b>Tabasco</b> (Sur-Suroeste)	<b>Cambisol</b>	Su uso puede ser agrícola, ganadero, forestal y para la conservación de vida silvestre.
<b>Veracruz</b> (Sureste)	<b>Cambisol</b>	Su uso puede ser agrícola, ganadero, forestal y para la conservación de vida silvestre.
<b>Oaxaca</b> (Suroeste y Sureste)	<b>Cambisol</b>	Su uso puede ser agrícola, ganadero, forestal y para la conservación de vida silvestre.
<b>Chiapas</b> (Sureste y Suroeste)	<b>Cambisol</b>	Su uso puede ser agrícola, ganadero, forestal y para la conservación de vida silvestre.
<b>Veracruz</b> (Centro y Norte)	<b>Vertisol</b>	Su uso puede ser para la conservación de vida silvestre, agrícola, pecuario, y forestal, tiene alto potencial productivo, debido al alto contenido de nutrientes.
<b>Oaxaca</b> (Sur y Suroeste)	<b>Regosol</b>	Su uso es principalmente forestal y ganadero, pero también puede ser agrícola y para la conservación de vida silvestre.
<b>Chiapas</b> (Suroeste)	<b>Regosol</b>	Su uso es principalmente forestal y ganadero, pero también puede ser agrícola y para la conservación de vida silvestre.
<b>Veracruz</b> (Centro y Norte)	<b>Feozem</b>	Su uso puede ser agrícola, pecuario y forestal.
<b>Tabasco</b> (Al Este)	<b>Feozem</b>	Su uso puede ser agrícola, pecuario y forestal.
<b>Chiapas</b> (Noreste)	<b>Feozem</b>	Su uso puede ser agrícola, pecuario y forestal.
<b>Oaxaca</b> (Centro y Noroeste)	<b>Litosol</b>	Su uso puede ser para la conservación de vida silvestre, ganadera y excepcionalmente agrícola.
<b>Chiapas</b> (Centro y Sur)	<b>Litosol</b>	Su uso puede ser para la conservación de vida silvestre, ganadera y excepcionalmente agrícola.

Fuente: INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática), Datos Básicos de la Geografía de México, pp. 84-95. Algunos aspectos fueron observados en campo.

**Cuadro 15. TIPOS DE CLIMA, TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN EN LOS CUATRO ESTADOS PRODUCTORES DE HULE EN MÉXICO.**

<b>ESTADO</b>	<b>TIPO DE CLIMA</b>	<b>TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES °C</b>	<b>PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL mm</b>
<b>Veracruz</b> (Norte y Sur)	<b>Cálidos, Semicálidos y Subhúmedos</b>	22°-26°	1000-2000
<b>Oaxaca</b> (Región costera)	Cálidos, Semicálidos y Subhúmedos	22°-26° y más	600-1000 1000-2000
<b>Chiapas</b> (Región costera y Zona centro)	Cálidos, Semicálidos y Subhúmedos	22°-26° y más	1000-2000
<b>Oaxaca</b> (Región centro, Norte y Oriental)	<b>Templado subhúmedo</b>	10°-18° 18°-22°	600-1000 1000-2000
<b>Veracruz</b> (Región centro)	Templado subhúmedo	10°-18° 18°-22°	1000-2000 2000-4000
<b>Veracruz</b> (Norte y Sur)	<b>Cálido subhúmedo</b>	22°-26°	1000-2000 2000-4000
<b>Oaxaca</b> (Noreste)	Cálido subhúmedo	22°-26°	1000-2000 2000-4000 y más
<b>Tabasco</b> (Todo el estado)	Cálido subhúmedo	Más de 26°	2000-4000 y más
<b>Chiapas</b> (Norte y Este)	Cálido subhúmedo	22°-26° y más	2000-4000 y más

Fuente: Disco compacto ERIC; (Extracción Rápida de Información Climatológica), Comisión Nacional del Agua (1996), Observatorio de Tacubaya.

Los datos anteriores, son comunes, pero la importancia de esto no es sólo saber que todo se relaciona y que está en función del clima, suelo y vegetación, estos datos sirven para explicar, y aplicar, pero también para comprender el porque de la actividad, que en este caso es el cultivo del hule, pero donde también se pueden cultivar otros productos, o darle uso a esos espacios para realizar otras actividades, desde luego sin deteriorar los pocos espacios vírgenes que existen, y si se pretende cultivar de nuevo especies nativas de

las zonas, hay que considerar los aspectos anteriores, ya que los espacios cambian, y pierden rendimiento, porque muchas partes importantes en la cadena trófica del lugar se han perdido, como por ejemplo algunas especies de plantas, insectos o animales, nutrientes de los suelos que dentro de un ecosistema tienen una función primordial, y es imposible rescatarlos, esto es y debería de ser la preocupación de los institutos dedicados a la investigación forestal, esto no es parte de la imaginación, es simplemente lo que cualquier gente pensante, y que conoce de esto, le nombra sentido común y dándole seguimiento a esto, "el día 16 de noviembre de 1998, se publicó en un artículo, que llevó como título Investigación Forestal en México, y en dicho artículo se habla de la ineptitud de los institutos, directivos, investigadores, y toda persona dedicada a la investigación forestal, y del mismo modo se tocó el tema de la carencia de conocimientos, y el nulo trabajo interdisciplinario por parte de los investigadores, para la explotación racional de nuestros espacios nacionales, ya sean zonas tropicales, templadas, costeras, desérticas etcétera, pero lo que llama la atención, es cuando se menciona, ¿por qué el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), le da prioridad a cultivos introducidos?, como la palma africana y el hule, el autor del artículo tiene varias interrogantes como : ¿el por qué no darle prioridad a especies nativas?, ¿existen intereses económicos particulares detrás de esas prioridades?, y ¿por qué a finales del año 1985 se fusionaron los tres institutos dedicados a la investigación forestal del país?.

El INIFAP, tiene 14 años de existencia y las consecuencias han sido la no continuidad ni en programas, ni en líneas de investigación, en el artículo se cuestiona la labor científica del INIFAP, y el desmantelamiento de colecciones como el Herbario Nacional Forestal, la Xiloteca (tiene que ver con la madera) Nacional, la Biblioteca Nacional Forestal, el Banco de Germoplasma (sustancias de las que se forman células reproductoras) Forestal, que tomaron años de esfuerzos a diferentes y verdaderos investigadores honestos y dedicados."<sup>1</sup>

Este artículo provoca una gran inquietud, ya que el autor tocó el tópico que se trata en este trabajo, que es el cultivo del hule, las mismas interrogantes tienen en las zonas productoras de hule, pero sería meterse en cuestiones políticas, y este trabajo es geográfico, no por eso se descartan ciertas cuestiones políticas de importancia, pero el propósito de mencionar en este capítulo el contenido del artículo que se publicó en el periódico La Jornada, es simplemente para dar a conocer todo lo que está tras la cortina de humo de un cultivo introducido, poco conocido y de gran demanda en el mercado, requerido por las empresas transnacionales, como lo es la industria llantera. Además requiere de grandes cuidados el cultivo del hule, y lo importante es saber que papel juegan esos espacios donde se cultiva el hule, ¿y por qué ahí y no en otro lugar?, con esto se hace referencia a las regiones productoras actuales, además con lo anterior podemos imaginar que es lo que existe detrás de todos los programas agrícolas, pecuarios y forestales, planeados y puestos en marcha por "Institutos mexicanos de investigación forestal".

Retomando el capítulo, se fundamenta el porque, algunas zonas donde se cultiva hule tienen rendimientos, y se mencionan a las zonas más importantes de cada estado productor, además de caracterizar las variables de importancia para que se pueda dar el cultivo, en el caso de Tezonapa, Minatitlán e Hidalgotitlán, son estos tres municipios, donde existen más plantaciones en producción y desarrollo, y pertenecen al estado de Veracruz, donde existen 4,042.75 hectáreas en producción y desarrollo, y sumando esto con las otras zonas productoras de hule del estado, tenemos en total 6,388.25 hectáreas, en producción y desarrollo, debido a que el medio geográfico les favorece, por ejemplo Tezonapa se encuentra a una altura sobre el nivel del mar de 300 metros, Minatitlán a 64 metros sobre el

nivel del mar, e Hidalgotitlán a 30 metros sobre el nivel del mar, las temperaturas medias anuales en los tres municipios oscilan entre los 17°C a los 26.2°C, las precipitaciones medias anuales son de los 2000 mm a los 2700 mm y más, los tipos de suelos son luvisol, acrisol y vertisol este último, el vertisol tiene gran potencial productivo debido a la gran cantidad de nutrientes que contiene el mismo suelo, el tipo de clima es cálido húmedo, todo esto favorece el crecimiento del hule, y sin estar en su ambiente óptimo, porque es una especie introducida, se logra desarrollar sin tener ningún problema en su desarrollo, además, como dato, en el municipio de Tezonapa se encuentra ubicado el centro de investigación El Palmar que pertenece al INIFAP, y sería el colmo si tuviera bajos rendimientos.

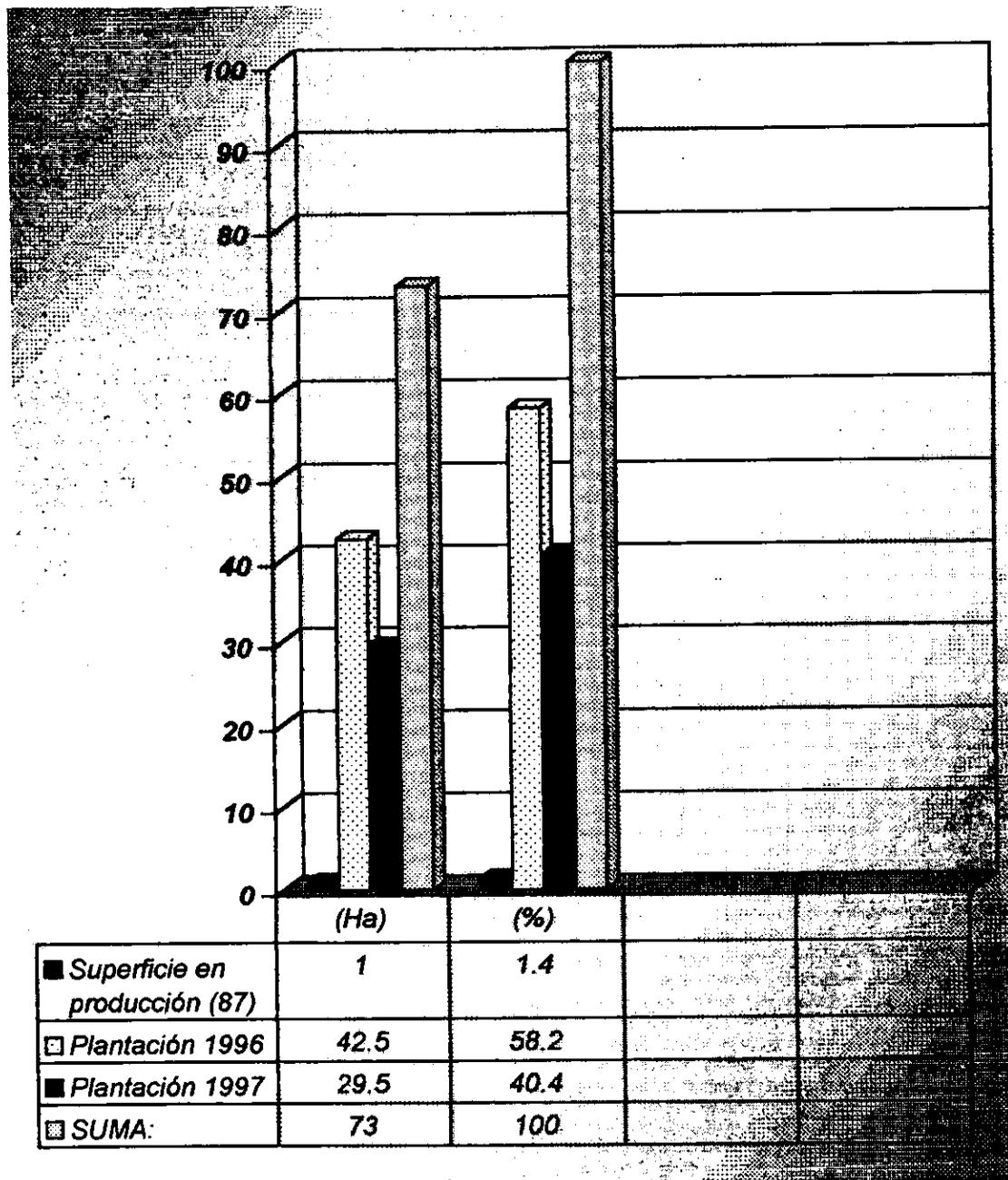
En el caso de Chiapas, destacan dos municipios que son Palenque y Ocosingo, sumando las áreas en producción y desarrollo de estos dos municipios se obtuvieron 1,270.25 hectáreas, en las zonas productoras de hule, en todo el estado de Chiapas fueron un total de 1,507.25 hectáreas, incluyendo a Palenque y Ocosingo, y si se compara con Veracruz, está muy por abajo en cuanto a producción.

Ocosingo se encuentra a una altura de 900 metros sobre el nivel del mar, su clima es cálido húmedo y subhúmedo, su temperatura media anual es de 24.3°C, su precipitación media anual es de 1,803.7 mm, y sustenta suelo litosol, en el caso de Palenque, se sitúa a una altura de 60 metros sobre el nivel del mar, su clima es cálido húmedo, su temperatura media anual es de 26°C, su precipitación media anual es de 2,762.9 mm, y sustenta suelo litosol, aptos para la ganadería o conservación de vida silvestre.

En Ocosingo existe un problema porque una de las variables, como lo es la altura sobre el nivel del mar, rebasa lo permisible para el cultivo del hule, pero existen contrastes en lo que se refiere a los ejidos que se encuentran dentro del municipio de Ocosingo, y algunos se sitúan a niveles menores que Ocosingo, en lo que se refiere a la altura sobre el nivel del mar, y también se observan contrastes en lo que se refiere al tipo de suelo, cambian, no son uniformes

En Palenque Chiapas se realizó trabajo de campo en cinco ejidos, y fue supervisado por el entonces asesor del Consejo Mexicano del Hule A.C., Maestro en Geografía, Roberto David Juárez Carrejo, con personal de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) del gobierno del estado de Chiapas, con técnicos SINDER, y los dueños de los predios, este trabajo se realizó para el Consejo Mexicano del Hule A.C., en el cual colaboré como asistente del asesor del Consejo Mexicano del Hule A.C., nuestra labor, aparte de realizar personalmente las evaluaciones, consistió en la distribución de cargas de trabajo, diseño y elaboración de cédulas de evaluación, así como de la localización de los predios evaluados. En Palenque se muestreo aleatoriamente, plantaciones en producción, otros cultivos además del hule, la condición de la planta que está en desarrollo, y la condición del tocón, que es otra presentación de la planta del hule, y gráficamente se obtuvo como resultado lo siguiente:

GRÁFICA 1. PLANTACIONES EN PRODUCCIÓN 1996 Y 1997.

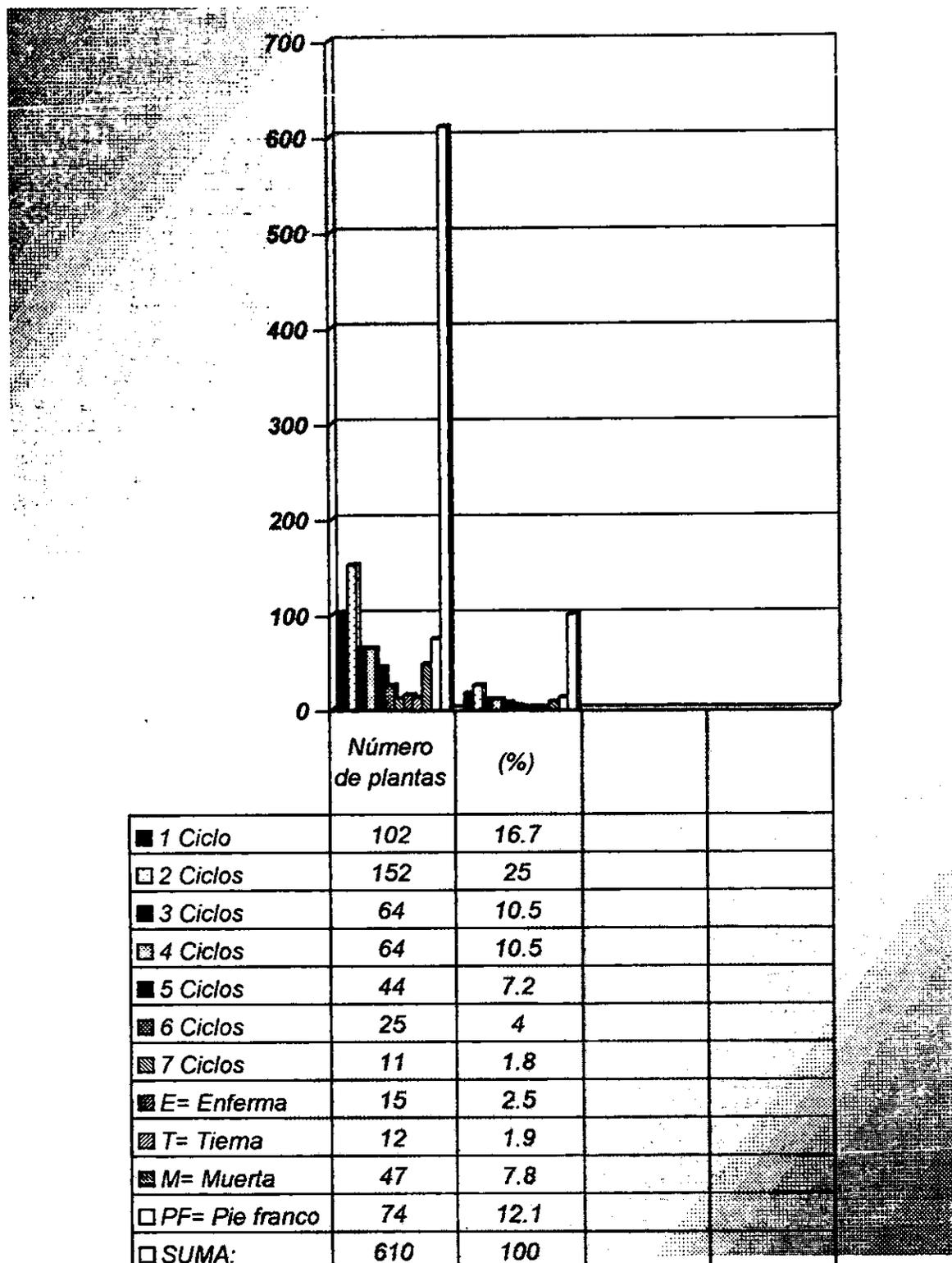


ESTADO: CHIAPAS.

MUNICIPIO: PALENQUE.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

GRÁFICA 2. CONDICIÓN DE LA PLANTA 1996.

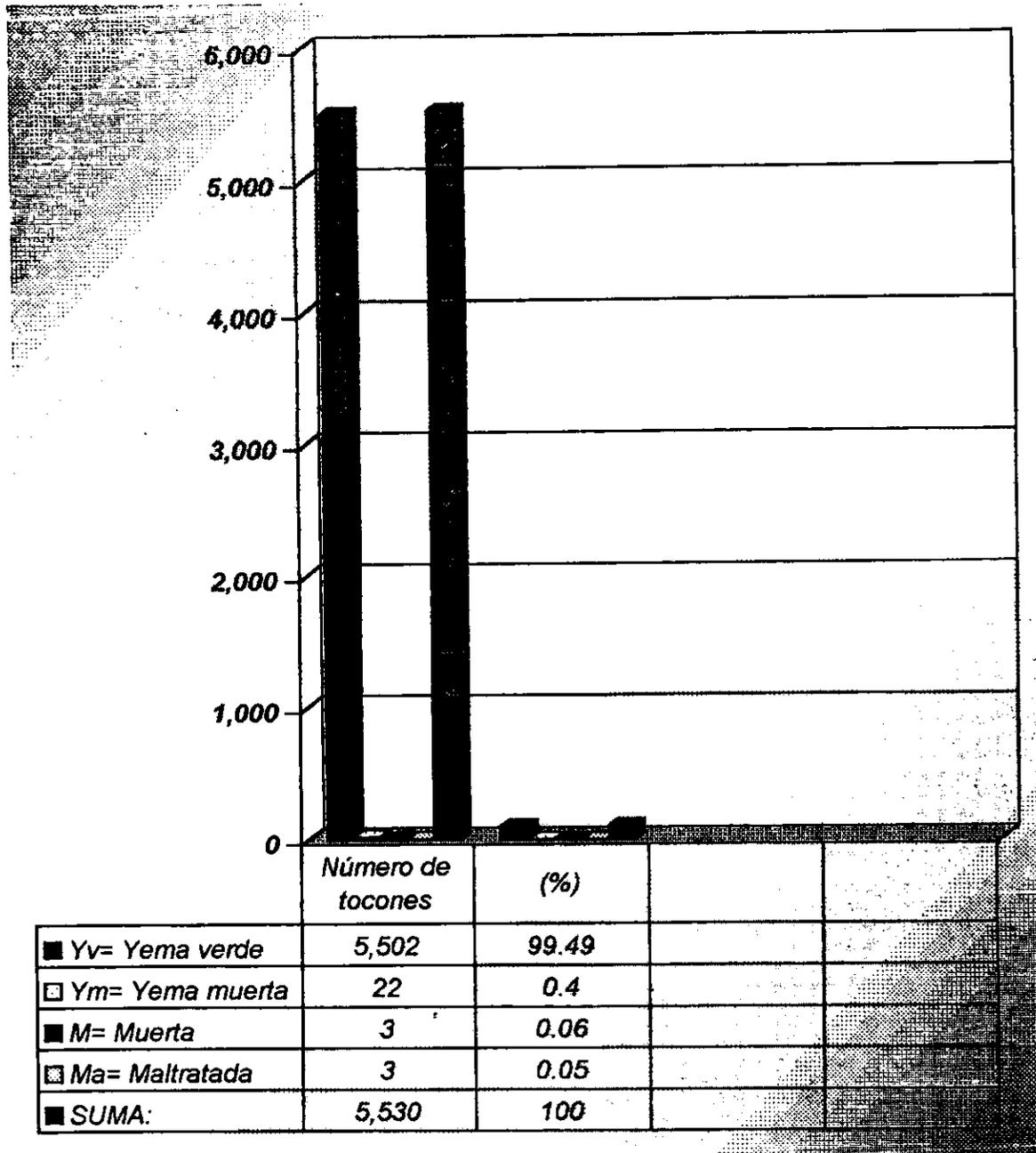


ESTADO: CHIAPAS.

MUNICIPIO: PALENQUE.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

GRÁFICA 3. CONDICIÓN DEL TOCÓN.

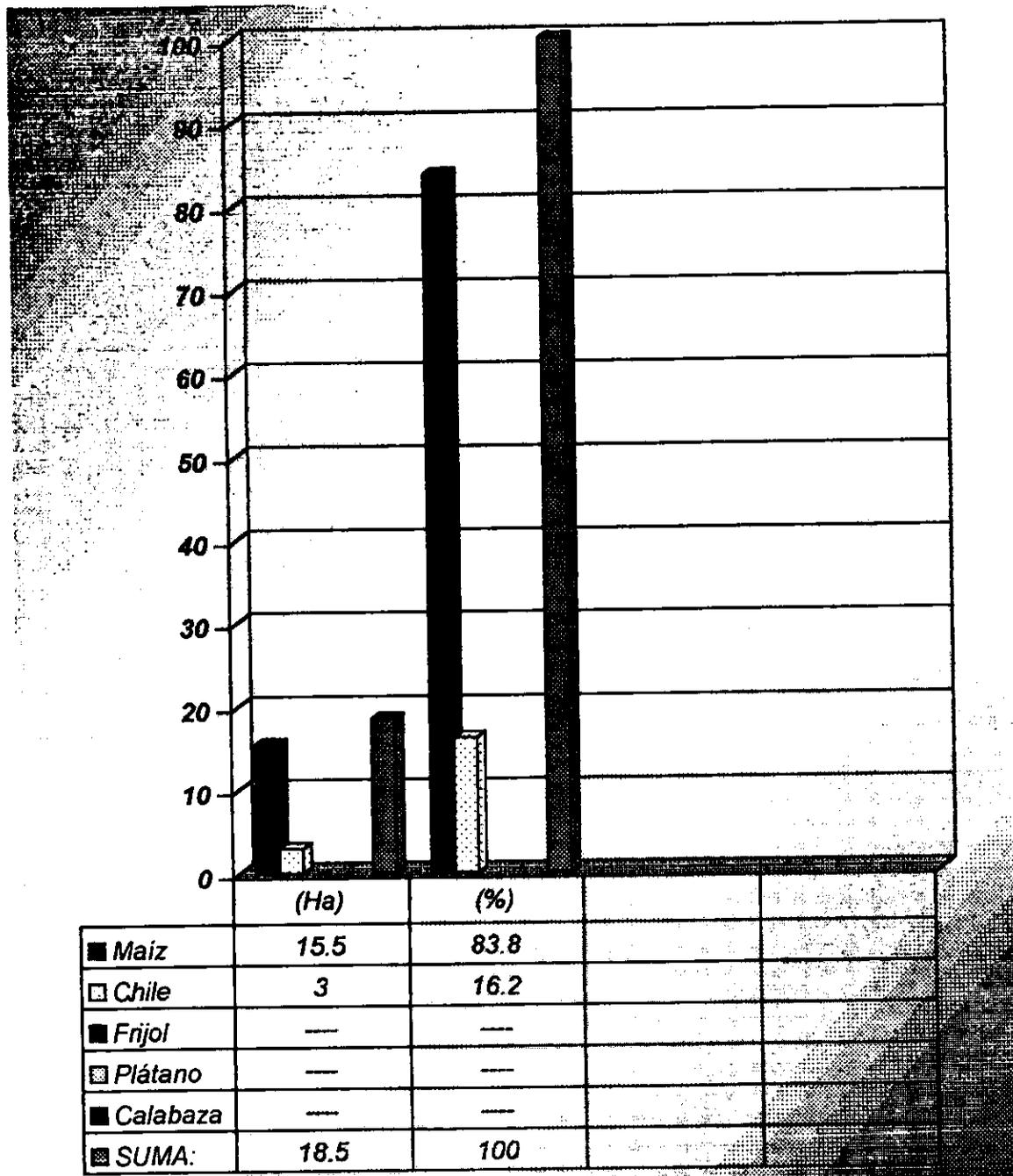


ESTADO: CHIAPAS.

MUNICIPIO: PALENQUE.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

GRÁFICA 4. OTROS CULTIVOS.



ESTADO: CHIAPAS.

MUNICIPIO: PALENQUE.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

Analizando las gráficas se observa (gráfica 1), que las plantaciones en producción, del año 1987, son raquíticas, empero las plantaciones de 1996 mejoraron en lo que se refiere a cantidad de hectáreas cultivadas en el municipio, y las de reciente establecimiento en el año 1997, no superan el número de las de 1996, y en el futuro las que reeditarán más para el campesino son las establecidas en 1996, que podrán ser explotadas en el año 2003.

La condición de la planta (gráfica 2), nos presenta varias modalidades, destacando las plantas que tienen dos ciclos de hoja crecida, y de un total de 610 plantas muestreadas, 47 estaban muertas, 15 enfermas, 102 con un ciclo, 152 con dos ciclos, 64 con tres ciclos, 64 con cuatro ciclos, 44 con cinco ciclos, 25 con seis ciclos, y 11 con siete ciclos, pero lo alarmante es que habían 74 plantas pie franco, esto quiere decir que le envían al campesino planta corriente y de mala calidad desde el vivero y jardín de multiplicación.

La condición del tocón 1997 (gráfica 3), de las 5,530 plantas muestreadas, sólo 5,502 tienen yema verde, esto quiere decir que existe la posibilidad para que se desarrollen en el futuro, presentando un bajo índice de mortalidad sólo el 0.06 % de las 5,530 plantas muestreadas, lo que en cantidad son 3 plantas, y las que presentaron yema muerta, crecen pero sin el injerto, lo que se le llama pie franco, que no es planta de calidad.

Otros cultivos (gráfica 4), que siembra el campesino y que se desarrollan de manera favorable en la región es el maíz, distribuido en parcelas diferentes, 15.5 hectáreas de maíz sembrado, 3 hectáreas sembradas con chile, y otras más no especificadas, donde tienen frijol, plátano y calabaza, pero también se dedican a sembrar caña de azúcar, y arroz, además tienen otra actividad que es el potrero, esto último no se muestra en las gráficas de este estado porque no se obtuvo esta información.

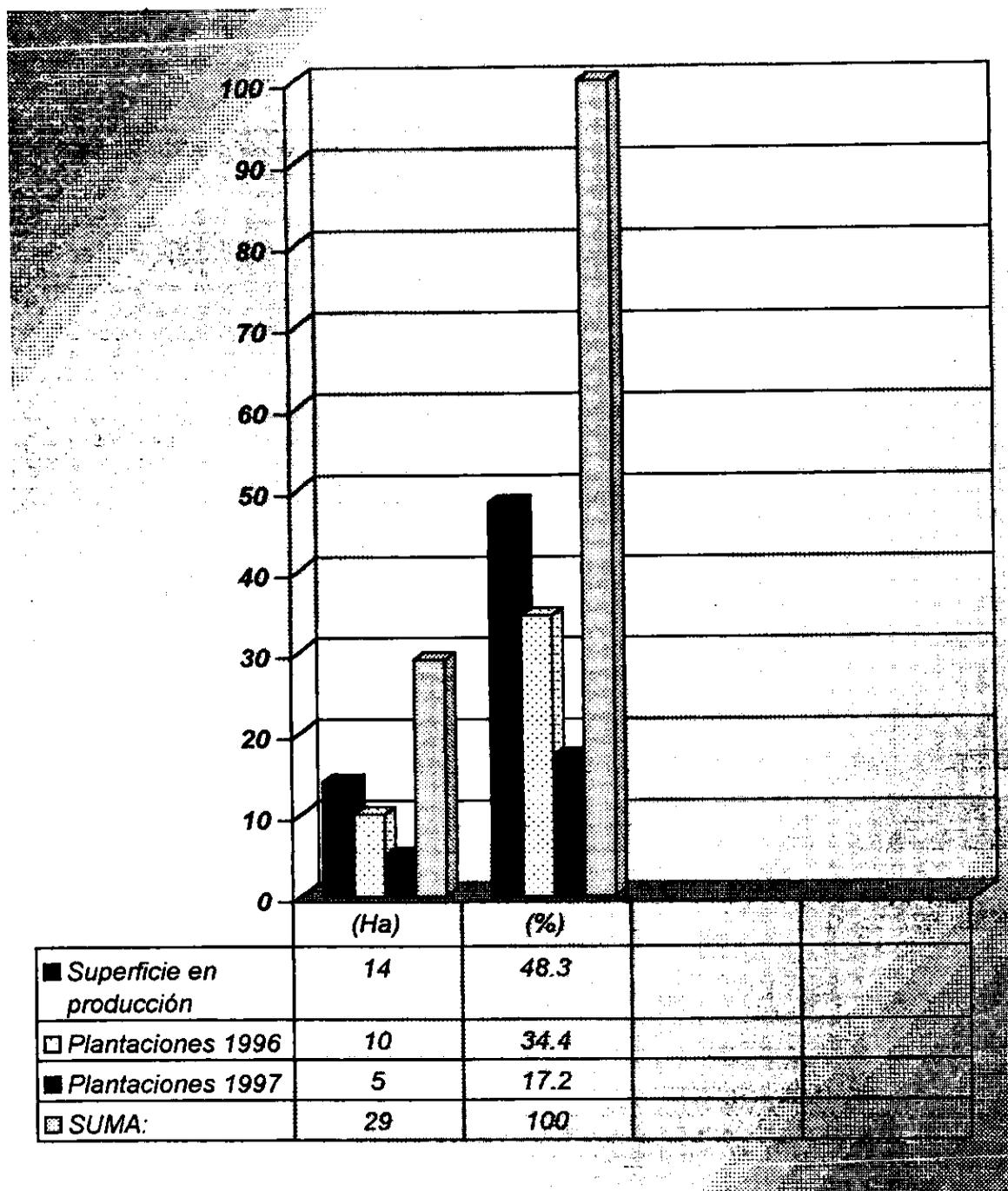
Aparentemente no hay mucho hule, pero es un cultivo inducido, que apenas empieza, y que probablemente si cuidan las plantaciones, le deje algo de ganancia al campesino, en esta actividad se observan los beneficios a largo plazo, es un proceso de años, pero requiere de personas capacitadas para que pueda funcionar el cultivo del hule, que no tiene el éxito de otros cultivos como se apreció gráficamente.

En Tabasco los dos municipios que destacan en superficie en desarrollo y en producción son Huimanguillo y Macuspana, la suma de los dos municipios arroja el siguiente resultado, 1,045.30 hectáreas en producción y desarrollo, y sumando lo de estos dos municipios y todo lo del estado de Tabasco, donde cultivan hule, son 1,196.80 hectáreas en producción y desarrollo, mucho menos que en Chiapas.

Huimanguillo se sitúa a una altura de 30 metros sobre el nivel del mar, su clima es cálido húmedo, su temperatura media anual es de 26. °C, su precipitación media anual es de 2,290.3 mm, sustenta suelos gleysoles y acrisoles, Macuspana se sitúa a 68 metros sobre el nivel del mar, su clima es cálido húmedo, su temperatura media anual es de 24°C, su precipitación media anual es de 3,186 mm, y sustenta suelos gleysol y acrisol, que soportan excesos de humedad y tienen drenaje insuficiente, aptos para cultivar caña de azúcar o arroz.

En Tabasco se realizaron varias visitas a campo, pero, también se muestreó como en el caso de Palenque Chiapas y se obtuvo lo siguiente, en el muestreo realizado en Huimanguillo Tabasco, específicamente en el ejido de Chicoacán, muestreando cuatro parcelas, obteniendo como resultado lo siguiente que está representado gráficamente.

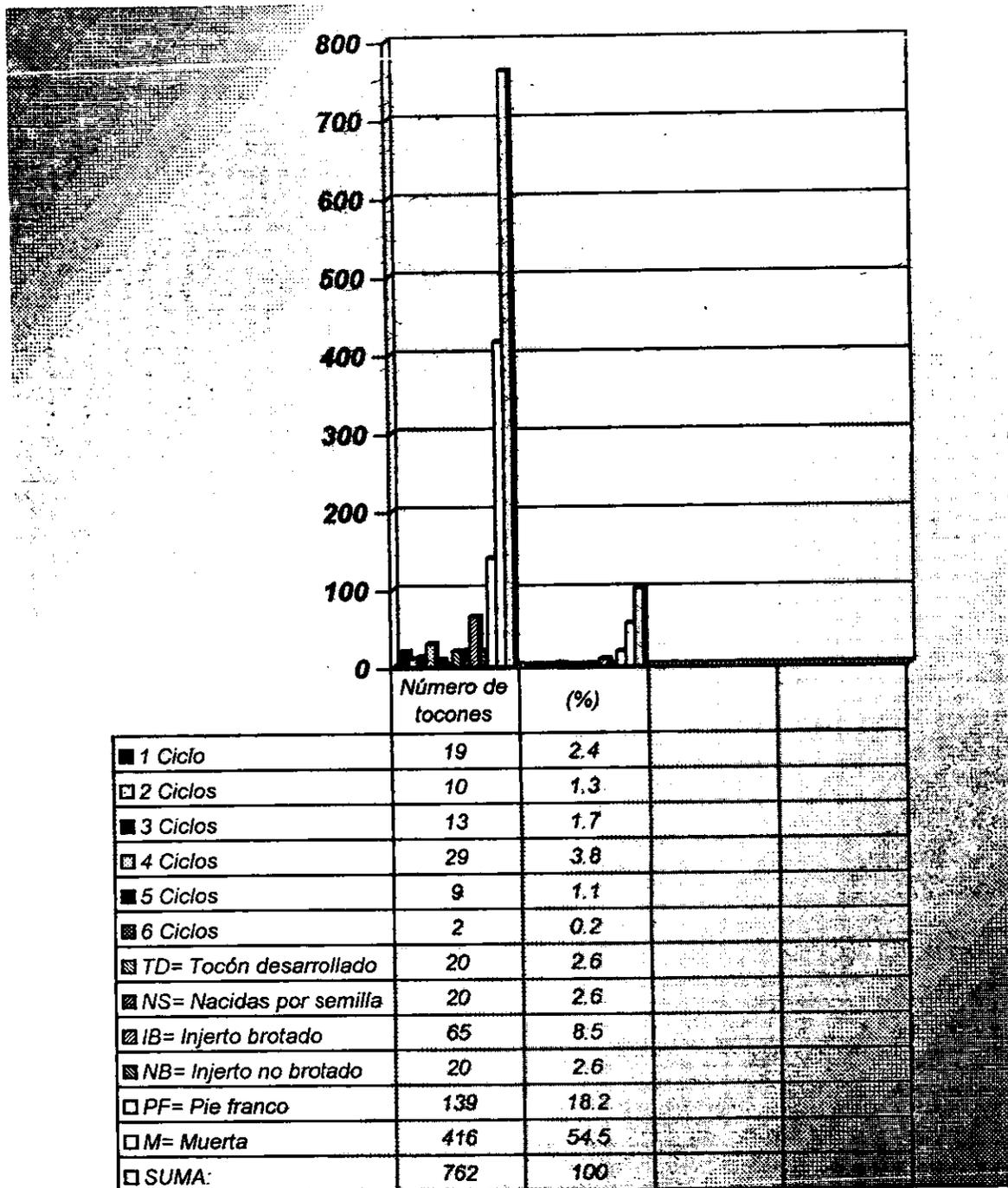
**GRÁFICA 5. PLANTACIONES EN PRODUCCIÓN, DESARROLLO Y RECIÉN ESTABLECIDAS.**



ESTADO: TABASCO.  
MUNICIPIO: HUIMANGUILLO.

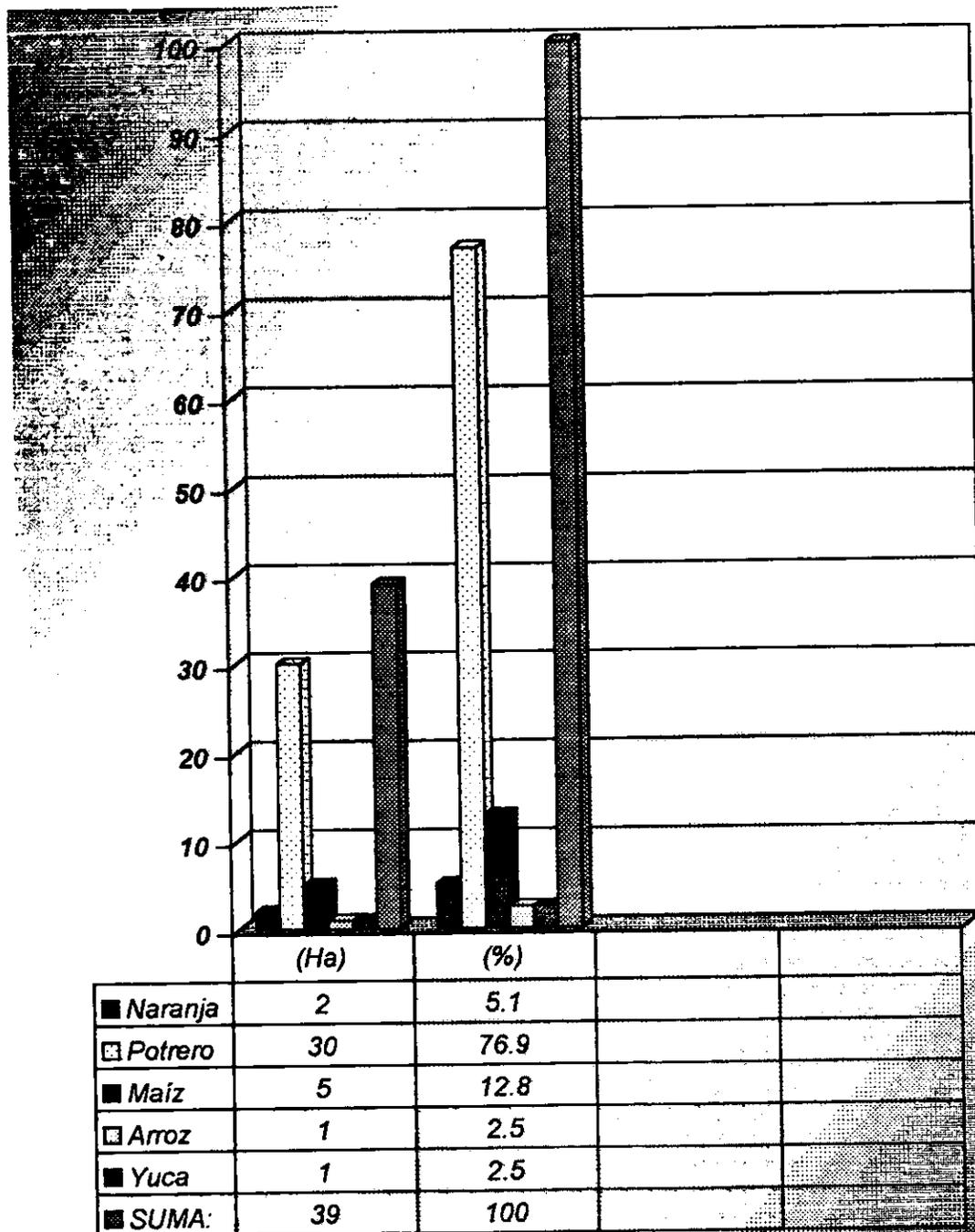
Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

GRÁFICA 6. CONDICIÓN DEL TOCÓN.



ESTADO: TABASCO.  
 MUNICIPIO: HUIMANGUILLO.  
 Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

GRÁFICA 7. OTROS CULTIVOS.



ESTADO: TABASCO.  
 MUNICIPIO: HUIMANGUILLO.  
 Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

En Tabasco se realizó un muestreo aleatorio en el municipio de Huimanguillo, ejido Chicoacán, aquí la superficie en producción muestreada, fue de 14.0 hectáreas, las plantaciones 1996 de 10.0 hectáreas y las 1997 de 5.0 hectáreas, mucho mejor que en Palenque, y como se muestra en la (gráfica 5), es más la superficie en producción, que es buen indicio y promete algo bueno en el futuro.

Las condiciones del tocón en la misma entidad, nos presenta en la (gráfica 6), que la situación en lo que se refiere al cultivo del hule es descendente, porque de 762 tocones muestreados, 416 tocones estaban muertos, que equivale al 54.5 % de los tocones muestreados, pero lo alarmante es que no sólo había plantas muertas, sino que se encontraron 139.0 tocones pie franco, que equivale al 18.2 % de los tocones muestreados, y es inquietante porque le están dando basura al campesino, es planta que no tiene ni el rendimiento, ni la productividad, de una planta clonal de calidad, existe un problema en los viveros y jardines de multiplicación.

Los otros cultivos con los que compite el hule se reproducen con facilidad en la región, como lo son los cítricos entre los que destaca la naranja, otros productos como lo es el maíz, arroz, yuca y sobre todo el potrero, donde se le dedican unas 30 hectáreas, lo que equivale al 76.9 % de la superficie que se muestreó, la (gráfica 7), nos demuestra que las condiciones del lugar, benefician a algunos cultivos, a los cuales hay que ponerles mayor atención.

Otro problema encontrado en la misma entidad y que es un engaño muy grande para el campesino es el injerto simulado, sólo rayan o dibujan la ventana de injerto con la navaja, en el tocón, pero sin haber injertado ninguna yema, y que simplemente es un pie franco o planta corriente, les cobran a los dueños de los predios por "injertar" sus plantaciones, y este tipo de actividades y actitudes por parte de quienes realizan esto, lo que logran, es mofarse del INIFAP, en lo que se refiere a superficie dedicada al cultivo del hule, del Programa Nacional del Hule, de sus dirigentes, de los participantes, de los productores, y lo más lamentable, es que como siempre, timan al campesino.

En el estado de Veracruz la situación con lo que se refiere a las plantaciones, condiciones de la planta, está mejor que en Tabasco y Chiapas, los otros cultivos son similares con los de los otros estados productores de hule, y no se realizaron visitas a campo en este estado por falta de presupuesto, pero se logró contactar con personas del lugar, confirmando lo dicho precedentemente.

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> Nota periodística, de Ávila Bello Carlos H. Investigación Forestal en México. Periódico La jornada, sección Lunes en la Ciencia, pp 11 y 12, 16 de noviembre de 1998.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (I.N.E.G.I.), Datos básicos de la Geografía de México, Aguascalientes, México, 1990, pp. 64-95. Algunos aspectos fueron observados en campo.

Consejo Mexicano del Hule Asociación Civil. Listados de Municipios y Ejidos Involucrados en el Cultivo del Hule. México, 1998.

Disco compacto ERIC, (Extracción Rápida de Información Climatológica). Comisión Nacional del Agua. (1996). Observatorio de Tacubaya.

## CAPÍTULO 3. LA REGIÓN DE TUXTEPEC, OAXACA

### 3.1. MEDIO FÍSICO

El Distrito de Tuxtepec tiene una extensión territorial de 3,166.59 kilómetros cuadrados, limita por el noroeste y norte con el estado de Veracruz, por el sureste con el distrito de Arroyo Choapan, por el sur con villa Alta de Ixtlán y por el este con Teotitlán y Cuicatlán. La mayor altura se localiza en el municipio de Nuevo Soyaltepec (886 metros sobre el nivel del mar) y la menor se encuentra en Loma Bonita (25 metros sobre el nivel del mar), el municipio se localiza dentro de la cuenca del río Papaloapan, que nace en la sierra de Ixtlán, y recorre una extensión de 87 leguas, hasta desembocar en el Golfo de México.

El clima que presenta el municipio es cálido húmedo, con una temperatura media anual de 25°C, las precipitaciones oscilan de los 2000 mm a los 4000 mm, (media anual).

Su orografía es poco montañosa, ya que se encuentra el municipio en las llanuras de la cuenca del Papaloapan, por lo que el terreno es casi, plano.

Los tipos de suelos que se encuentran en el municipio de Tuxtepec, son luvisol, cambisol, fluvisol, que presentan vegetación natural, y la mayoría son utilizados para la agricultura.

El distrito de Tuxtepec está integrado por 14 municipios, y la cabecera municipal es San Juan Bautista Tuxtepec, los municipios productores de hule que lo integran son:

Municipios productores de hule en Tuxtepec Oaxaca:

San Juan Bautista Tuxtepec  
 Santa María Jacatepec  
 San Juan Bautista Valle Nacional  
 Actlán de Pérez Figueroa  
 Santiago Yaveo  
 Santiago Jocotepec  
 Loma Bonita  
 San Lucas Ojitlán  
 San Miguel Soyaltepec  
 San Juan Mazatlán  
 San Juan Cotzocón  
 San Felipe Usila  
 San José Chiltepec

De los municipios anteriores los más importantes, con lo que respecta a la producción de hule son:

San Juan Bautista Tuxtepec  
 Acatlán de Pérez Figueroa  
 Santa María Jacatepec  
 San José Chiltepec  
 San Juan Bautista Valle Nacional

Son los más importantes porque cada municipio tiene más de 200 hectáreas sembradas con hule, con superficie en producción y desarrollo, y analizándolos, tenemos lo siguiente.

**Cuadro 16. MUNICIPIOS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE HULE EN TUXTEPEC.**

MUNICIPIO	HECTÁREAS EN PRODUCCIÓN Y DESARROLLO
SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC	1,900.85
SANTA MARÍA JACATEPEC	481.25
SAN JOSÉ CHILTEPEC	271.50
ACATLÁN DE PÉREZ FIGUEROA	249.55
S. J. B. VALLE NACIONAL	238.35
TOTAL:	3,141.15

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

Los demás municipios productores de hule, de todo el estado de Oaxaca, tienen en total 364.50 hectáreas en producción y desarrollo, y sumando estas hectáreas, con las de los cinco municipios importantes, mencionados anteriormente, el resultado es de 3,506.00 hectáreas en producción y desarrollo en todo el estado, mucho mejor que en Tabasco y en Chiapas.

Estos municipios son homogéneos en clima y temperatura, lo que varía son los registros de precipitación y los tipos de suelos.

En la región de Tuxtepec predomina un el clima cálido húmedo, y una temperatura media anual de 25°C, en San Juan Bautista Tuxtepec, la precipitación pluvial media anual es de 2,307 mm, el tipo de suelo que hay en Tuxtepec es fluvisol éutrico, que está formado de materiales acarreados, que presentan una estructura de forma de terrones, son suelos pocos desarrollados, pero pueden ser someros o profundos, arenosos o arcillosos, o muy fértiles, estos suelos presentan vegetación variada, y también variado es el uso que le dan en la región a estos suelos, y dan buenos rendimientos en cultivos de cereales o leguminosas, aunque también es utilizado como potrero.

En Acatlán de Pérez Figueroa se presenta el mismo suelo que en Tuxtepec, son municipios vecinos, lo que cambia es el régimen de precipitación pluvial media anual que es de 4,197 mm.

En Santa María Jacatepec, se presentan el tipo de suelo luvisol ortico, con enriquecimiento de arcilla en el subsuelo, su fertilidad es moderada, generalmente son de color rojo o café, es utilizado en la región para fines agrícolas, aunque son propios para actividades forestales, que es donde presenta altos rendimientos, y que es un punto a favor en el cultivo del hule, la precipitación pluvial media anual en el municipio es de 3,959 mm.

En San José Chiltepec existe el mismo tipo de suelo que en Santa María Jacatepec, lo único que cambia es la precipitación pluvial media anual que es de 2,857 mm.

En San Juan Bautista Valle Nacional, el tipo de suelo que presenta es el cambisol, que también son suelos pocos desarrollados, en el subsuelo presentan una capa que parece roca, pero son terrones, se utiliza especialmente para la agricultura, y que es donde tiene este tipo de suelo un mayor rendimiento, la precipitación pluvial media anual en el municipio es de 4,100 mm.

Sólo se mencionan los ejidos de Tuxtepec, porque es el estudio de caso de ésta investigación y además el fundamento es, que Tuxtepec es el municipio que más hectáreas

en producción y desarrollo tiene, a comparación de los demás municipios, por esa razón se mencionan en el cuadro 16, los cinco municipios con mayor producción de hule en todo el estado de Oaxaca, pero para complementar la información, y que no se quede la incógnita del ¿por qué no mencionan los demás municipios? En el siguiente cuadro se ve la diferencia de hectáreas, de los otros municipios en comparación con Tuxtepec, se presentan ordenados de mayor a menor, de acuerdo con las hectáreas existentes en cada municipio.

**Cuadro 17. TODOS LOS MUNICIPIOS PRODUCTORES DE HULE EN EL ESTADO DE OAXACA.**

MUNICIPIO	HECTÁREAS EN PRODUCCIÓN Y DESARROLLO
SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC	1,900.85
SANTA MARÍA JACATEPEC	481.25
SAN JOSÉ CHILTEPEC	271.50
ACATLÁN DE PÉREZ FIGUEROA	249.55
SAN JUAN BAUTISTA VALLE NACIONAL	238.35
SAN LUCAS OJITLÁN	149.00
SANTIAGO JOCOTEPEC	78.50
SAN JUAN COTZOCON	55.00
MATÍAS ROMERO	48.00
SAN MIGUEL SOYALTEPEC	18.00
SAN JUAN MAZATLÁN	13.50
LOMA BONITA	2.50
SANTIAGO YAVEO	-----
SAN FELIPE USILA	-----
TOTAL:	3,506.00

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

Este cuadro 17 fundamenta lo que se explicó anteriormente, se tomaron en cuenta los municipios del cuadro 16 para que en conjunto se observe la gran diferencia que existe, y que no son muy representativos a comparación de las hectáreas existentes en Tuxtepec.

### 3.1.1. EJIDOS PRODUCTORES DE HULE EN EL MUNICIPIO DE TUXTEPEC

MUNICIPIO	EJIDOS
SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC	ARROYO CHIQUITO
	ARROYO LIMÓN
	ARROYO ZUZULE
	BENITO JUÁREZ
	BETHANIA
	CAMELIA ROJA
	EL CAMALOTAL
	EL CEDRAL

	EL PORVENIR
	EL YAGUAL
	FUENTE VILLA
	IGNACIO ZARAGOZA
	LA ESPERANZA ARROYO
	LAS MINAS
	LAS LIMAS
	MATA DE CAÑA
	PALO GACHO
	PAPALOAPAN
	PASO CANOA
	PIEDRA QUEMADA
	RANCHO NUEVO JONOTAL
	ROBERTO COLORADO
	SAN ANTONIO ENCINAL
	SAN BARTOLO
	SAN FRANCISCO
	SAN SILVERIO
	SANTA CATALINA
	SANTA MARÍA OBISPO
	SANTA ROSA
	SANTA URSULA
	TACOTENO

Fuente: Consejo Mexicano del Hule A. C.

Elaborado por: Maestro en Geografía, Roberto David Juárez Carrejo, (1998).

### 3.1.2. CARACTERÍSTICAS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN TUXTEPEC

Los ejidos de Tuxtepec, al igual que en los ejidos de los otros estados productores de hule, también se dedican a otras actividades, pero tiene la peculiaridad, de que los dueños de las parcelas son mucho más responsables que en los otros estados productores, y no basta con decirlo, en el trabajo de campo se afirmó lo dicho anteriormente, se visitaron 13 ejidos aleatoriamente, y de la misma manera 47 predios.

La gráfica 8 nos muestra la condición de la ahoyadura, estos son los hoyos en el suelo donde se replanta a la planta, estos hoyos deben de cumplir con ciertos requisitos que son necesarios, para el buen desarrollo de la planta, ya que es donde descansa la raíz de la planta, los hoyos deben tener una profundidad de 50 cm y un ancho de 40 cm, esto para las plantas de dos ciclos y tocones a raíz desnuda, para los tocones desarrollados son de 70 cm de profundidad y 50 cm de ancho, estos hoyos deben de estar listos antes de la temporada de lluvias, para que se plante según el tipo de material durante la estación de lluvia, esto teóricamente, porque en la realidad se hace a destiempo, en ocasiones porque los dueños de los predios no preparan bien el terreno, o les llega la planta cuando todavía no han hecho los hoyos, o no hay suficiente planta en los viveros, se tiene un calendario pero estas situaciones alteran todo, además existe también el problema de falta de asesoría, por ejemplo hay personas que tienen lista la ahoyadura, pero si llueve la misma agua y sobre todo si tienen algo de pendiente el terreno, vuelve a tapar el hoyo porque la tierra no la

dejan a un lado sino arriba, a favor de la pendiente, y esto provoca que se tapen los hoyos o se inunden.

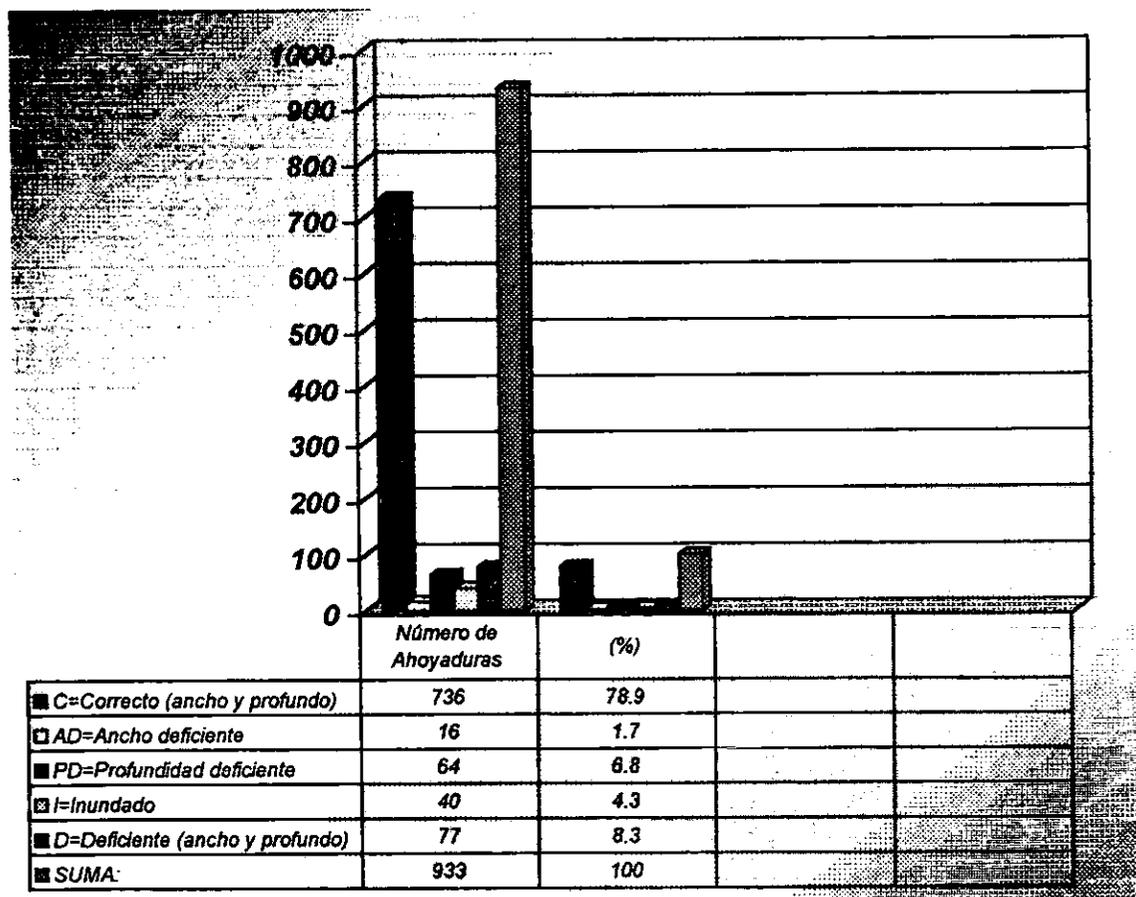
La ahoyadura se hace después de que se prepara el terreno, ya que está limpio el terreno, se cuadra y se baliza, dependiendo de la zona se traza y se hace la separación entre calles y plantas, si se siembra de 6 metros por 3 metros tendremos 556 hoyos por hectárea, si es de 6 X 3.5 tendremos 476 hoyos por hectárea y si es de 6 X 4 tendremos 417 hoyos por hectárea, y de igual forma tendremos el mismo número de plantas, esto resulta por lo siguiente:

1 hectárea es igual a 10,000 metros cuadrados, si multiplicamos 6 X 3, tenemos como resultado 18, y se dividen los 10,000 metros entre el resultado de la distribución que se quiera entre calles y plantas o líneas, por lo tanto tenemos que 10,000 metros cuadrados entre 18 metros es igual a 556 hoyos.

Si deseamos sembrar a una distancia de 6 X 3.5, tendríamos como resultado lo siguiente:  $6 \times 3.5 = 21$  y luego  $10,000 / 21 = 476$  hoyos o plantas.

Si deseamos sembrar a una distancia de 6 X 4, tendríamos como resultado lo siguiente:  $6 \times 4 = 24$  y luego  $10,000 / 24 = 417$  hoyos o plantas.

**GRAFICA 8. CONDICIÓN DE LA AHOYADURA.**

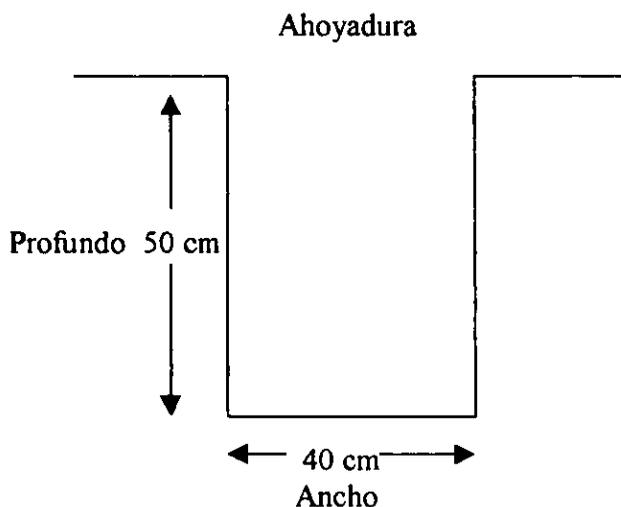


ESTADO: OAXACA.

MUNICIPIO: SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

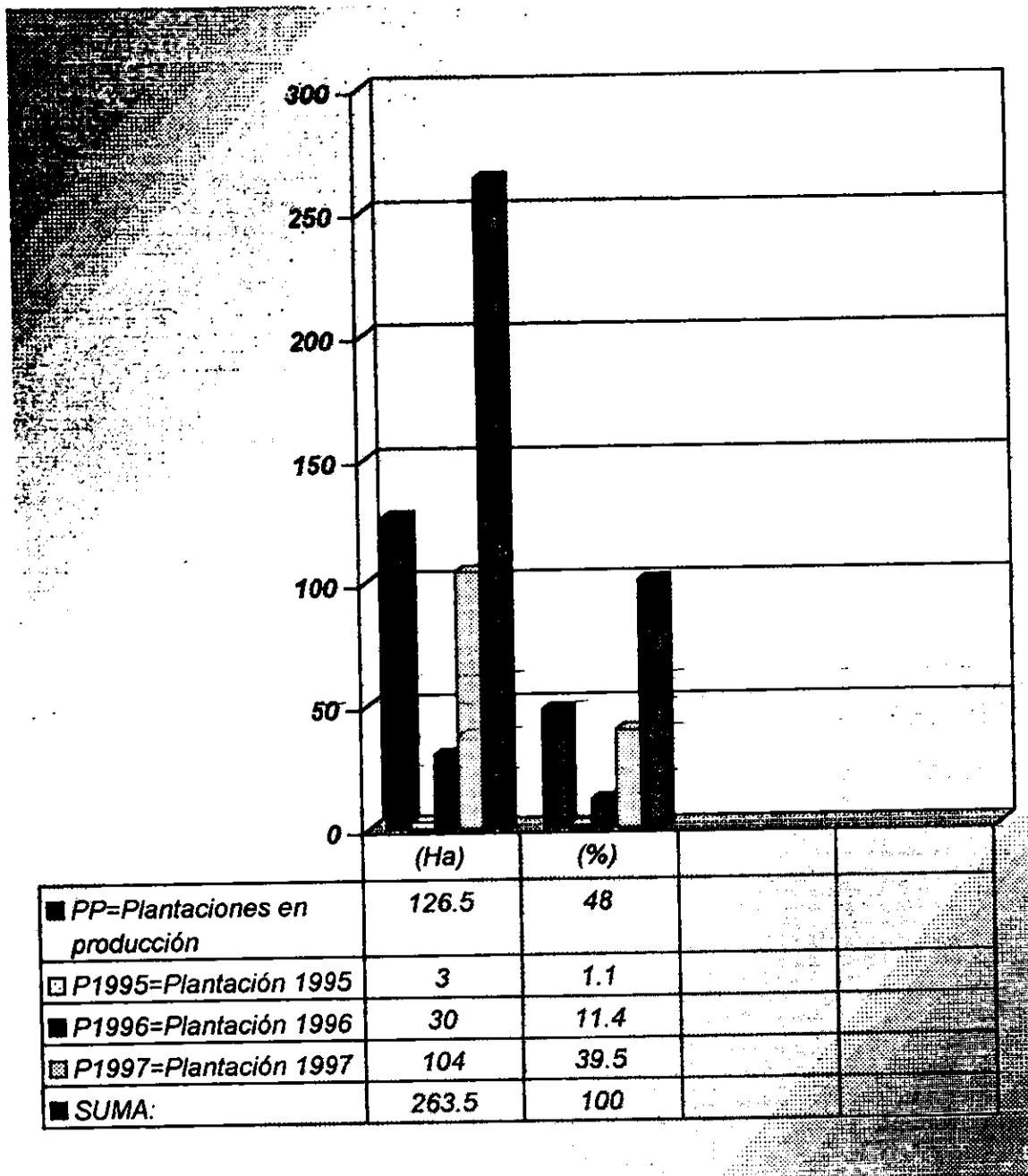
Para obtener la (gráfica 8), se tuvo que revisar primero la preparación del terreno, si se eliminó a la vegetación existente, se midió el trazado de las líneas y calles, se midió si cumplían con el ancho y profundo especificado, como lo indica el esquema.



Después se procedió a muestrear aleatoriamente, escogiendo diferentes líneas, en diferentes predios y desde luego diferentes ejidos, y de todo lo que se muestreo se obtuvo como resultado, que de 736 hoyos revisados estaban correctos de ancho y profundo, lo que equivale al 78.9 % del universo muestra escogido, el ancho deficiente fue sólo el 1.7 %, la profundidad deficiente fue de 6.8 %, los hoyos inundados fue el 4.3 %, ya que se encontraron 40 hoyos inundados, y se encontraban así, por los motivos explicados anteriormente, y los que tuvieron deficiencia tanto en lo ancho como en lo profundo sólo fue un 8.3 %, 77 hoyos.

La (gráfica 8) nos muestra que el trabajo se realiza bien, en el municipio de Tuxtepec, mostrando pocas deficiencias en este trabajo importante para el buen desarrollo de la planta.

**GRÁFICA 9. SUPERFICIE EN PRODUCCIÓN, DESARROLLO Y RECIÉN ESTABLECIDAS 1996 Y 1997.**



ESTADO: OAXACA.

MUNICIPIO: TUXTEPEC.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

En la (gráfica 9), del universo muestra, la superficie en producción fue de 126.5 hectáreas, lo que representó el 48 % de lo muestreado, esto es buen indicio, para que se cultive más hule.

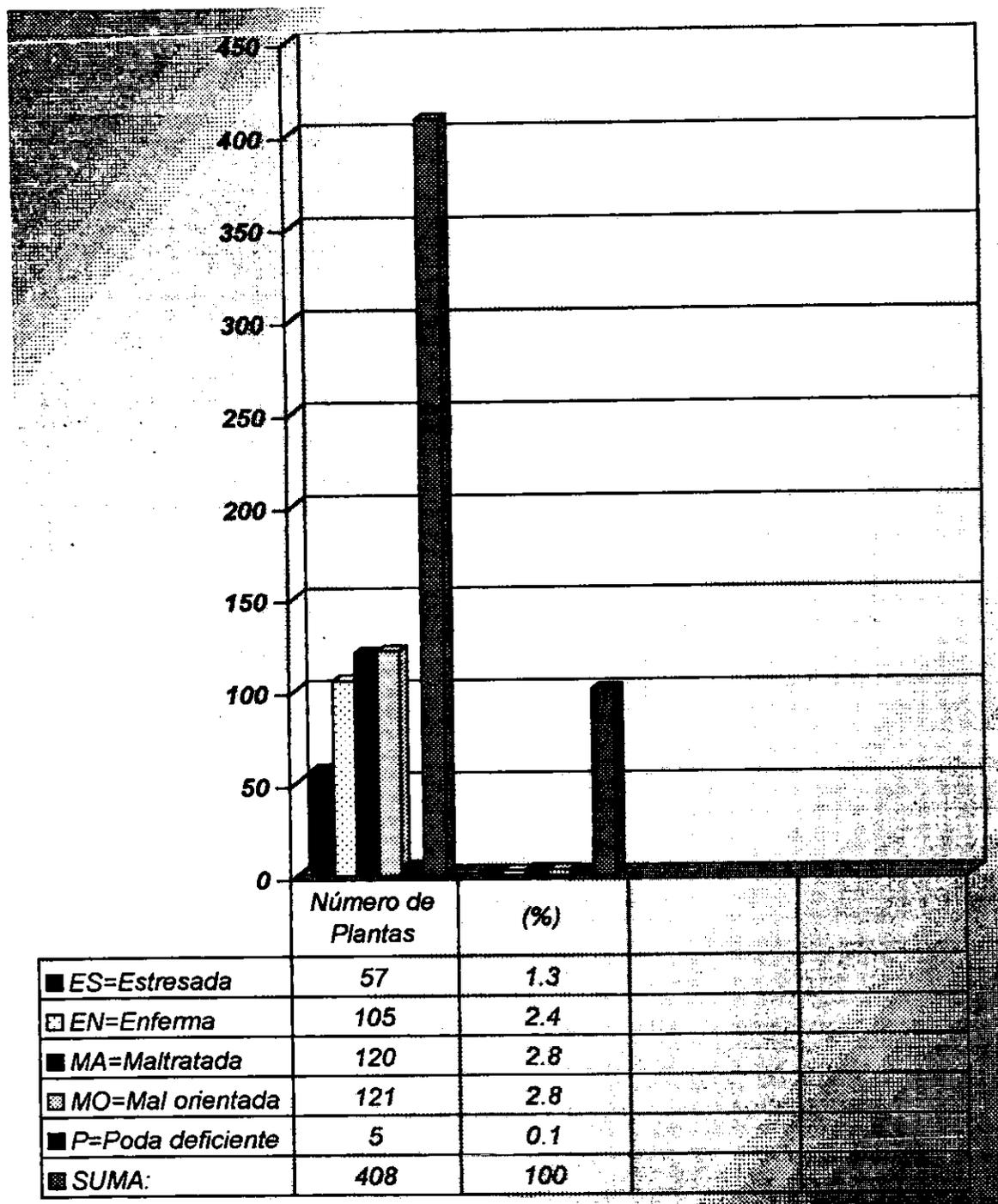
Las plantaciones 1995 deberían ser similares, a las que actualmente están en producción, pero no es así, ya que de las 263.5 hectáreas muestreadas, sólo se encontraron tres hectáreas de plantaciones 1995, lo que equivale al 1.1 % del universo muestra, hubo un descenso drástico, y en ese año la promoción y fomento del cultivo del hule fue casi nulo.

En las plantaciones del año 1996 existe un incremento considerable, a comparación de las plantaciones de 1995, en 1996 del universo muestra, estaban plantadas 30.0 hectáreas de superficie en desarrollo, lo que equivale al 11.4 % del universo muestra.

Las plantaciones recién establecidas, en el año 1997, mostraron un incremento mucho mayor que las plantaciones de 1996 y 1995, ya que se encontraron 104.0 hectáreas con plantaciones de 1997, lo que equivale al 39.5 % del universo muestra, esto representa una diferencia de 22.5 hectáreas comparando con la superficie en producción, casi iguala en número de hectáreas sembradas con hule las 1997 con las que están en producción.

Lo anterior tal vez no sea representativo para muchas personas, pero en lo que es el municipio sí es representativo, y el muestreo aleatorio es una herramienta que nos permite conocer las condiciones de la región o regiones que se dedican al cultivo del hule, pero si se quisiera hacer un censo del cultivo del hule, se perdería tiempo, recursos y serían datos falseados, empero, el muestreo aleatorio nos permite tener datos reales, en corto tiempo y con una inversión mucho menor que la que se necesitaría para el censo, se menciona esto con conocimiento de causa y se fundamenta, porque el censo se terminaría de realizar después o antes del año 2000, y para ese entonces varias plantaciones en producción caducarán, porque existen plantaciones de fines de los sesentas, que ya las están derribando porque no son productivas, también plantaciones de principios de los setentas, terminarán su ciclo en el 2000 y otras en el 2001 o 2002, un censo sería un trabajo infructuoso, porque además hay que considerar los riesgos a futuro, puede ser un incendio, o un meteoro devastador y que acabe con la producción, como se ha presentado en el caso del cultivo de café, y ¿de qué sirve un censo del cultivo del hule, cuando hacen a un lado aspectos importantes como lo son los aspectos geográficos?.

**GRAFICA 10. CONDICIÓN DE LA PLANTA SEMBRADA.**



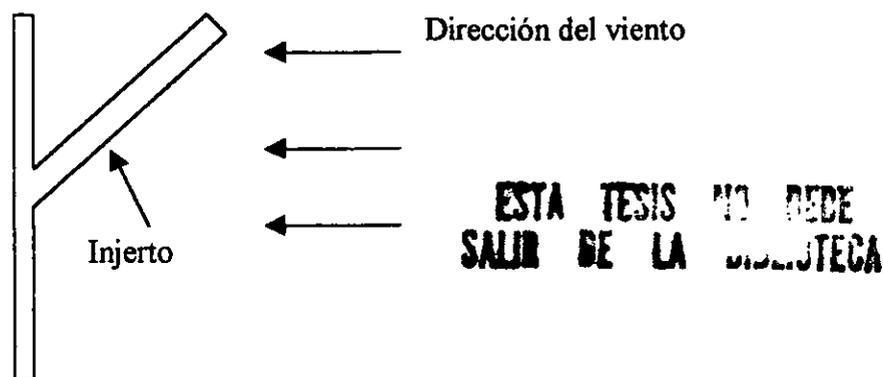
ESTADO: OAXACA.

MUNICIPIO: TUXTEPEC.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

La (gráfica 10), muestra la condición de la planta. Hay que tener conocimiento acerca de la planta del hule, de lo contrario no se puede determinar si una planta esta enferma o estresada, y éste no se tiene sino hasta después de más de un año de estar en contacto con este tipo de cultivo, sólo así se conocen sus condiciones, todo esto estando en campo, no en una oficina, y eso hace la diferencia y forma al profesional que esté involucrado con este tipo de cultivo. (principal preocupación del asesor de esta tesis, formar geógrafos además hay que conocer la realidad y no hacer planeaciones mediocres detrás de un escritorio, un trabajo profesional no se realiza estando quince días en campo, ni seis meses, se requiere de más tiempo, además de reafirmar conocimientos).

La gráfica 10, señala que del universo muestra, en este caso de 408 plantas, 121 plantas estaban mal orientadas, lo que equivale al 2.8 % de la muestra, y esto puede tener como resultado que las plantas puedan crecer inclinadas. La orientación de la planta debe ser en contra del sentido del viento, generalmente el injerto debe quedar hacia donde viene el viento, estos vientos no deben ser mayores a los 90 km / h, la orientación es como lo indica el esquema:



Esta orientación provoca que la planta se desarrolle y crezca de forma vertical.

Se encontró con un gran número de planta maltratada, fueron 120 plantas lo que representa el 2.8 del universo muestra, aquí hay que tener cuidado, ya que debido a su maltrato son susceptibles a enfermedades o a morir.

Las plantas que se encontraban enfermas fueron 105 plantas, lo que equivale al 2.4 % del universo muestra, estas plantas presentaban un aspecto menos vigoroso que las demás, y en el envés de la hoja tenían una especie de insectos parecidos al piojo, además presentaban manchas de color café claro, que no eran quemaduras de Sol, sino manifestación de enfermedad.

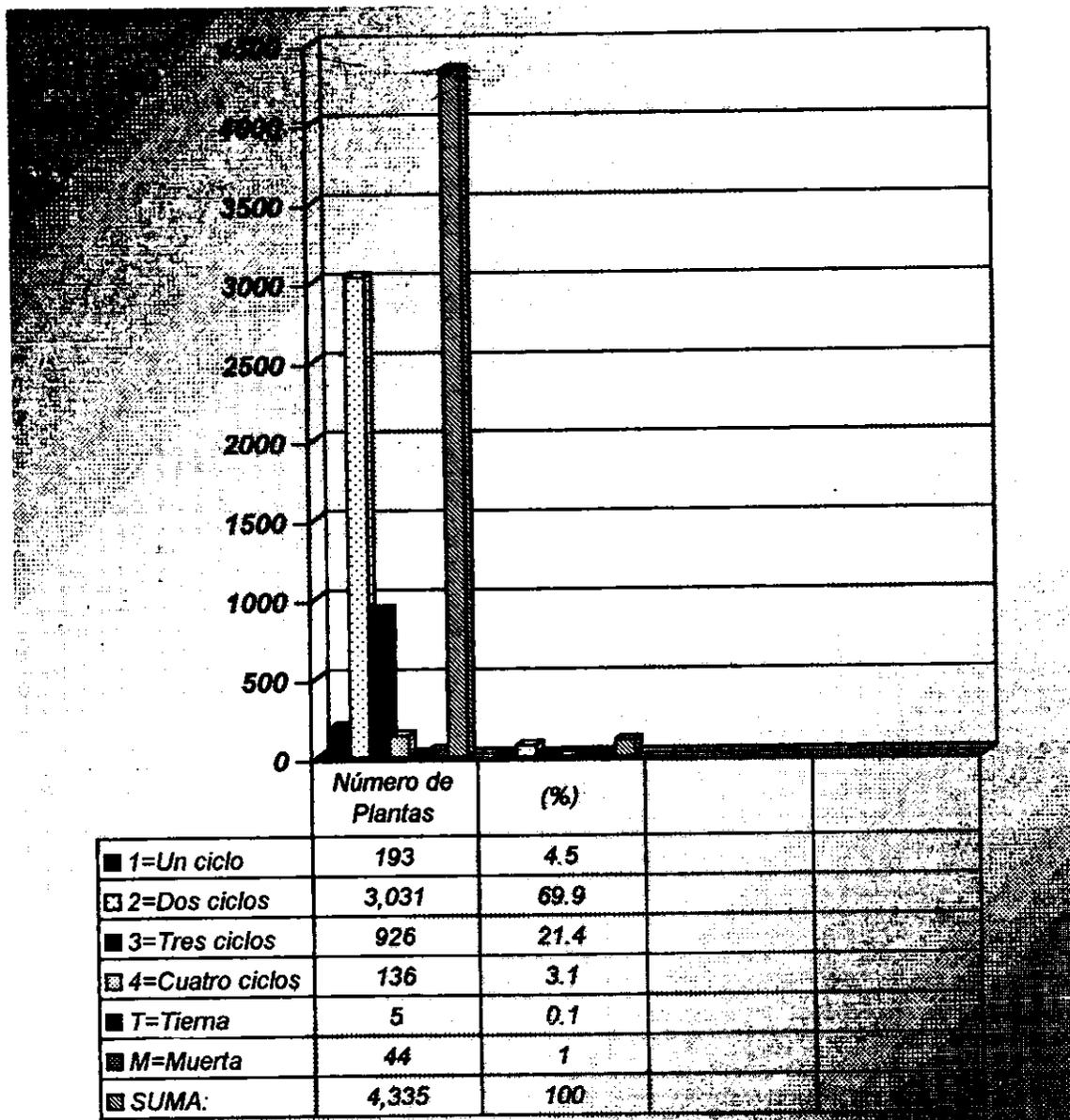
Las que presentaron una poda deficiente fueron sólo cinco plantas, que equivale al 0.5 % del universo muestra, esto es un indicio de que tienen cuidado en la poda, ésta se realiza con el fin de deshijar a la planta, y que crezca bien, sólo el brote clonal, en ocasiones cuando no se poda a la planta un brote puede desarrollarse más rápido o inhibe el crecimiento del brote clonal, es por eso que se poda a la planta, para tener material de buena calidad y productivo.

Las plantas que presentaron síntomas de estrés, fueron 57 lo que equivale al 1.3 % del universo muestra, estas plantas al igual que el humano sufren por el cambio de clima, no es

lo mismo que esté en el vivero, a estar replantada en el campo, sufren y padecen los cambios, lo mismo si las maltratan, físicamente se ven como que se contraen, sus hojas se ven un poco arrugadas de las orillas, y dan la impresión como si le temieran al humano.

No sólo existen estas condiciones de la planta, hay otras que se explicarán más adelante, pero no es sencillo realizar esta actividad, ya que se necesita disponer de varios días y estar familiarizado con este tipo de cultivo que es muy delicado.

**GRAFICA 11. CONDICIÓN DE LA PLANTA 1997.**



ESTADO: OAXACA.

MUNICIPIO: TUXTEPEC.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

En la (gráfica 11), lo más representativo son las plantas con dos ciclos de hojas, estas plantas son de recién establecimiento, y presentan un buen desarrollo, ya que tienen los dos ciclos cumplidos, y se encuentran saludables, el replante fue justo a tiempo, de estas plantas se tuvo un universo muestra de 4,335 plantas, y de éstas sólo 3,031 plantas presentaron dos ciclos de hojas maduros, lo que representa el 69.9 % de la muestra.

En el párrafo anterior, se dice justo a tiempo, porque se detectaron plantas con tres ciclos y cuatro ciclos, de las plantas que presentaron tres ciclos de hojas fueron 926 plantas, lo que equivale al 21.4 % de la muestra, estas también se encontraban en buenas condiciones.

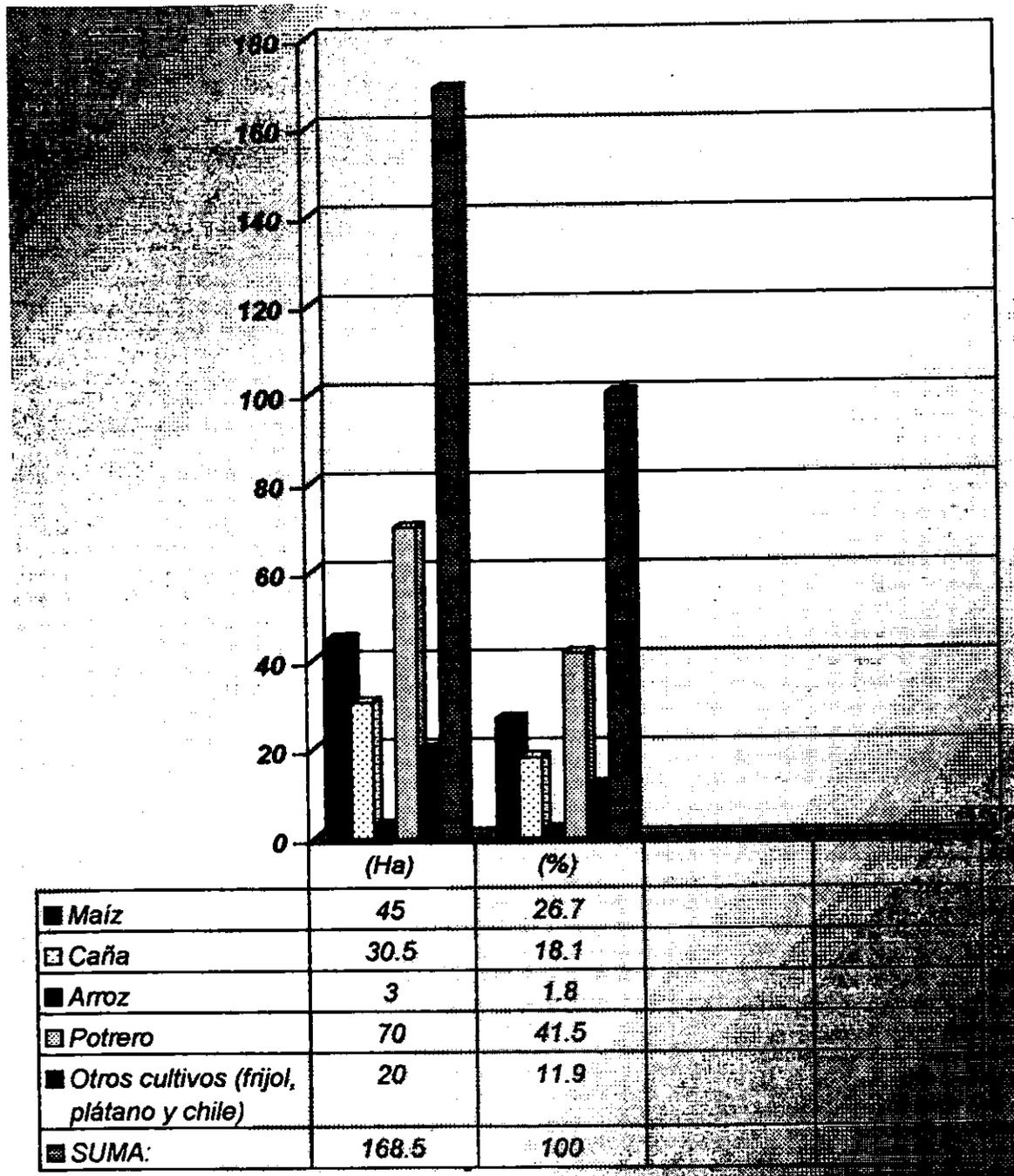
Las plantas que tenían cuatro ciclos, sólo eran 136, lo que representa el 3.1 % de la muestra, éstas se encontraban en buen estado.

Las plantas tiernas eran sólo 5 plantas que es un 0.1 % de la muestra, estas plantas tenían un ciclo de hojas, pero aparentemente se encontraban bien.

Las plantas muertas sólo fueron 44 lo que equivale al 1.0 % de la muestra, éstas se tienen que sustituir con el replante, para emparejar toda la superficie cultivada y que no existan huecos.

Lo anterior tiene una explicación y es el reflejo y la herencia de vicios ancestrales politiqueros, de: les prometo, les daré, tendrán, y tantas frases tan escuchadas, y trilladas, que a la hora de cumplir salen con otras como el luego, después, ahòrita, no hay, hazle como quieras, no tengo, mañana, en quince días, etcétera, y es el reflejo porque en las plantaciones recién establecidas, nos encontramos con un surtido impresionante, como lo son plantas de un ciclo, de dos, de tres y de cuatro, o plantas tiernas o muertas, y también se debe a que no se cuenta con personal calificado, este tipo de personas debe de estar a cargo en el vivero, cuando la planta se traslade a su nuevo destino que son las parcelas, y debe supervisar que realmente la planta cumpla con lo estipulado, y no darle las sobras, o basura al más afectado, que en este caso es el campesino, todo esto provoca el crecimiento desigual de la plantación.

GRAFICA 12. OTROS CULTIVOS.



ESTADO: OAXACA.

MUNICIPIO: TUXTEPEC.

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.

La (gráfica 12), representa las actividades económicas tradicionales de la región de Tuxtepec, a los campesinos no les importa si el hule les va a dejar más dinero en el futuro, ellos se mantienen de lo que saben hacer, que es producir en el campo, en ocasiones para autoconsumo, otras veces los productos son para comercializar, tanto a nivel local como municipal, y en ocasiones hasta a nivel nacional, y rara vez a nivel internacional, pero sólo con productos como algunas especies de chile, o la piña de Loma Bonita.

El universo muestra fue de 168.5 hectáreas, y en esas hectáreas tenemos 45.0 hectáreas sembradas con maíz, que equivale al 26.7 % de la muestra.

De caña de azúcar existen 30.5 hectáreas cultivadas con este producto, que es una tradición en el lugar y que en los años treinta y cuarenta, llegó mucha gente de Michoacán para trabajar en los cultivos de caña de azúcar, lo mismo sucedió con alguno que otro cubano que llegó a la región de Tuxtepec, eran personas que sabían todo el proceso del cultivo de la caña de azúcar, y también esto se refleja en los guisos y costumbres de la región, el porcentaje de lo que ocupa la caña es de 18.1 % de la muestra.

El arroz, también es de tradición en el lugar, y sólo se encontraron 3.0 hectáreas cultivadas con arroz, que equivale al 1.8 % de la muestra. Otros cultivos como lo son el chile, plátano y frijol, ocuparon el 11.9 % de la muestra, esto equivale a 20.0 hectáreas sembradas con estos productos. Lo impresionante de esto es que 70.0 hectáreas son ocupadas para potrero, lo que representa el 41.5 % de la muestra.

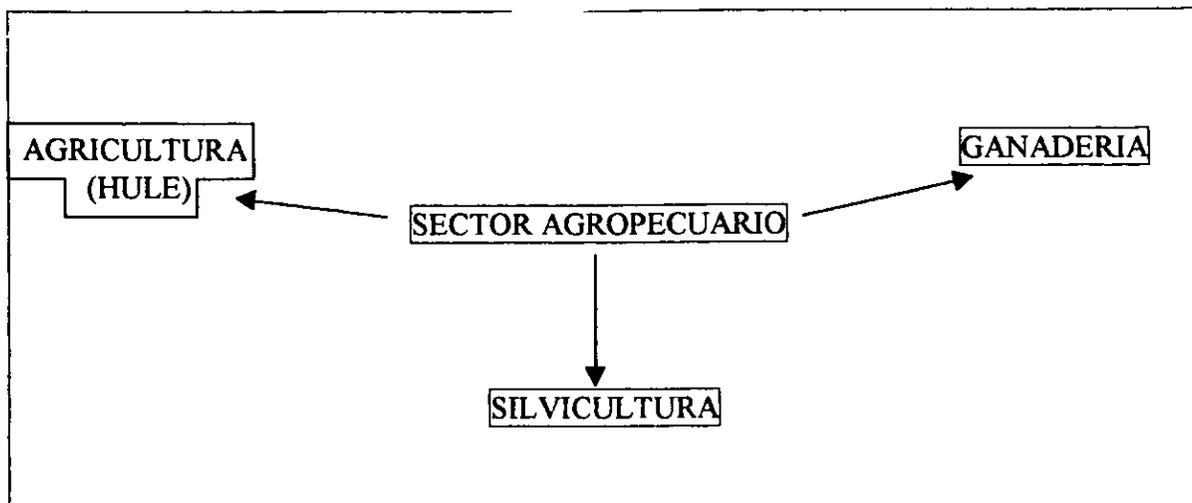
La gráfica 12, de otros cultivos en Tuxtepec Oaxaca, nos demuestra que no es fácil introducirlos, cuando las personas de la región están acostumbradas a los cultivos tradicionales, como lo es la caña de azúcar, el maíz, el chile, frijol, arroz, plátano, etcétera, y que además estos cultivos se dan y se desarrollan fácilmente en la región, ellos mismos comentan que antes y desde luego, todo estaba más virgen, cultivos como el cacao crecían solos en el campo, sin necesidad de la intervención del hombre, era un proceso natural, lo mismo con lo que se refiere a las maderas finas, los bosques fueron talados y ahora esos bosques sirven de zonas de agostadero, que es donde tienen a su ganado vacuno, la compra - venta de carne de abasto es algo que aparentemente, les reditúa mucho a las personas de la región.

### **3.2. PRODUCTIVIDAD Y EVOLUCIÓN FUTURA DEL MUNICIPIO DE TUXTEPEC.**

Se habla mucho en los asuntos políticos de la productividad, lo que se entiende como un proceso donde existen mejoras cotidianas y continuas, otros dicen que es la relación de bienes o insumos en procesos productivos, pero en la realidad este concepto y proceso engloba varias cosas, y es el saber como manejar los recursos naturales, identificar los factores geográficos determinantes, conocer los factores humanos, tecnológicos, sociales, manejar tiempos y recursos financieros, todo esto es la base para poder calendarizar, planear y poner en práctica lo que se quiere en realidad, pero sin descuidar el conocimiento de los espacios geográficos.

En el cultivo del hule, hay que considerar y saber que los sectores económicos son la división del conjunto de actividades económicas, y en lo que se debe poner atención en el presente trabajo, es en el sector agropecuario donde convergen en este caso, tres ramas productivas, como lo son, la agricultura, ganadería y silvicultura, esto se menciona porque además de ser importante, siempre se escucha hablar a los expertos, incluso a extranjeros,

de clones, de injertos, de replante, en fin de muchas cosas relacionadas con el hule, pero o lo dan por visto o ignoran que existen sectores económicos y que lo importante en el cultivo del hule es ubicarlo en su sector, y saber cuál es su papel.



Lo que está en el esquema tiene una relación muy estrecha, y es algo que no sólo se dijo, sino que se demostró y se fundamentó en las gráficas anteriores.

En Tuxtepec, como en todos los lugares del planeta, existe una estructura económica, y que de manera dinámica forma un conjunto permanente en el tiempo y en el espacio, esta estructura, no son más que simples relaciones, pero organizadas y en Tuxtepec el grado de avance económico y social es bajo, pero el grado de control y dominio en ciertos cultivos es alto, y apenas empiezan a familiarizarse con el cultivo del hule, pero tienen la capacidad para dominar el cultivo, porque dentro de este proceso está el cambio de mentalidad, y lo demuestran en la forma de organización de la fuerza de trabajo, el más hábil realiza lo más difícil, mientras que otros miembros realizan otras labores, la tecnología que utilizan es rudimentaria y muy elemental, porque en muchos sitios es imposible utilizar un tractor.

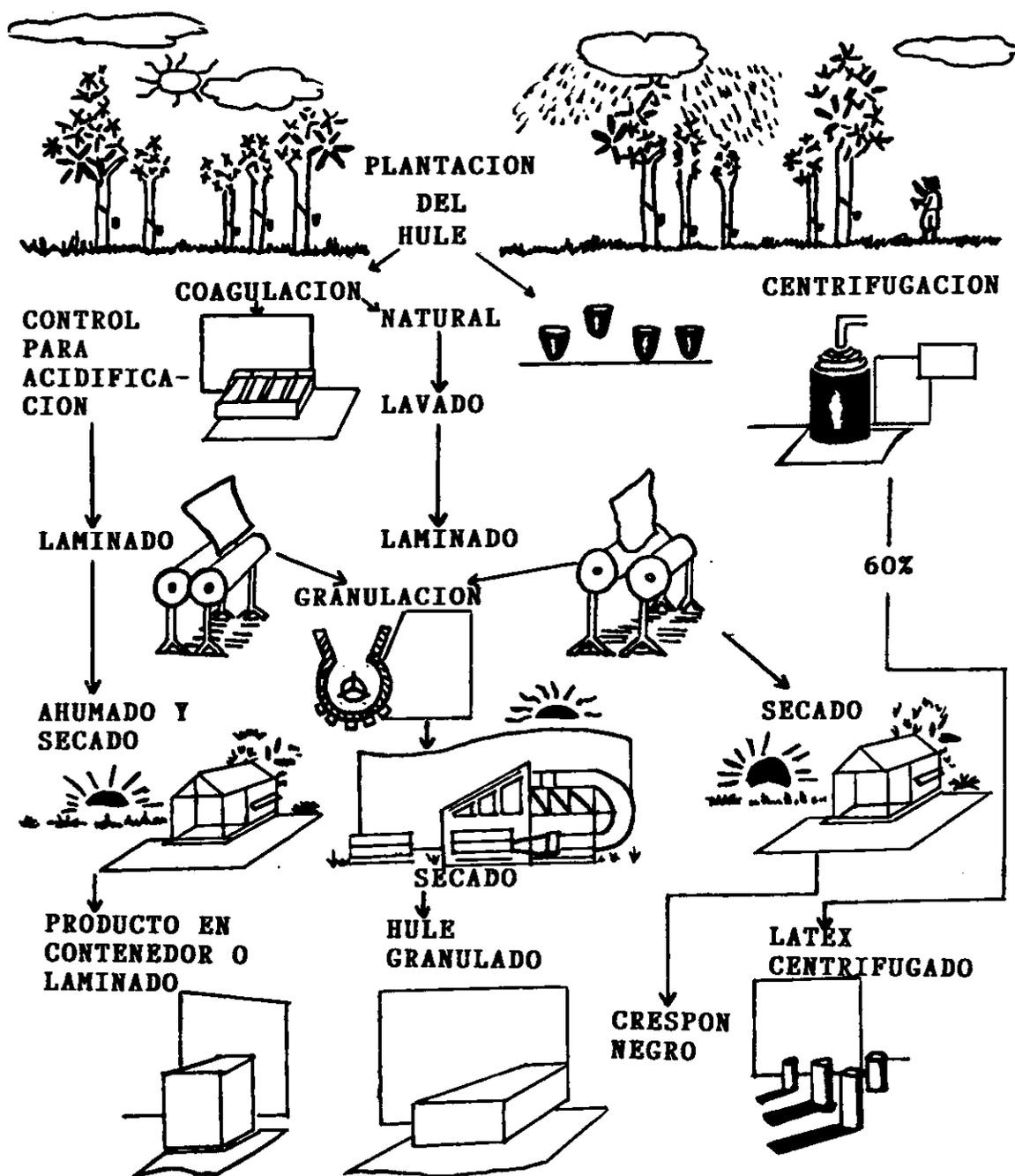
Las relaciones de cambio son el enlace entre la producción y distribución de productos o el producto que en este caso es el hule, pero también se determinan por la extensión que se tenga en producción, y la accesibilidad al lugar, por eso, a pesar de que no son homogéneos los espacios, se insiste en tratar de lograr explicar y que se aplique la funcionalidad de espacios, con esto, la presente investigación, se refiere, a que si algunos elementos de la estructura económica no son estables, la misma sociedad siga produciendo, y solidificando sus relaciones sociales de producción, para que esto se transforme en función de los requerimientos de la sociedad, y el fundamento es, que la producción de hule en la región provoque que nazcan nuevas necesidades y se creen, aunque lo duden, nuevas formas de consumo, la instalación de más beneficios de hule, lo que es benéfico para la región, y el consumo mismo es lo que da la pauta para la nueva producción (más plantaciones), es por eso que en este trabajo se reitera que la estructura en la región es dinámica, pero también muy vulnerable a cualquier cambio en las políticas enfocadas al campo, un cambio en esto, puede acabar con los esfuerzos y avances que han tenido en el cultivo del hule cientos de campesinos, logrados en años.

El cultivo del hule, tiene una relación con el sector industrial, de las relaciones

anteriores, la última es la venta del producto, y su transformación, en los beneficios de hule, pero ¿y qué con esto?, pues que la producción de hule, crea necesidades que se reproducen y se transforman en algo (llantas, botas, equipos submarinos, impermeables, soportes de motores etcétera), todos usamos estos productos, pero el proceso para la obtención de los mismos es una labor que engloba varios factores, y si falla algo en el sistema de esta actividad, es un punto a favor para su desequilibrio o que se desplome todo.

El esquema que se muestra a continuación, demuestra esa relación de la que se habla en esta investigación, no se entra en detalle porque el esquema es más que explicativo.

El siguiente esquema muestra la relación explicada anteriormente.



Fuente: Consejo Mexicano del Hule A.C.

Por evolución se entiende que es un adelanto, desarrollo de las cosas u organismos, que en este caso es el hule, y que evidentemente la transformación en este cultivo es progresiva, es un camino largo, desde que es semilla, pasa por el vivero, se planta en el campo, pasan siete años para que se pueda explotar, y después tiene una durabilidad de treinta años, suena muy simple, pero es una tarea ardua que juega un papel importante en el tiempo y espacio, además esta actividad transforma el espacio.

Transforma el espacio porque, no sólo se dice hay que plantar hule y ya, se toman en cuenta otros criterios y factores determinantes para el cultivo del hule, como son los siguientes:

#### Aspectos de elegibilidad.

No autorizar predios que invadan zonas federales, como presas, líneas de conducción eléctrica, ductos, pozos petroleros, derechos de vía etc.

No incluir predios que contengan vegetación natural, sobre todo, los que impliquen eliminar nichos ecológicos o ecosistemas frágiles.

Evitar la presencia de ríos desbordables o predios junto a los ríos que cambien constantemente de curso, y lugares donde aflore notoriamente el manto freático.<sup>1</sup>

#### Aspectos agroclimatológicos.

Materia orgánica. El exceso de este elemento es un indicador de que los suelos son de muy buena calidad. En este caso la vocación agrícola se orienta a cultivos más rentables, por lo que es factible el abandono prematuro del cultivo del hule.

No obstante un suelo puede presentar coloración oscura debido a la presencia de sedimentos volcánicos (de ando), estos sí son adecuados para el hule, otro tipo de suelo es el gley, con alto contenido de humus, no son muy recomendables para el hule, empero en algunos sitios se desarrolla bien el hule.

Se deberá evitar promover nuevas plantaciones cerca de áreas en donde se presenten plagas de otros cultivos, por ejemplo la broca del cafeto, u otras plagas que pudieran afectar el desarrollo futuro del hule.<sup>2</sup>

#### Factores económicos

Evitar pendientes que impliquen dificultad para la extracción futura del producto.

El terreno propuesto deberá ubicarse en un área de compactación, es decir, junto a los de otros productores del mismo cultivo.<sup>3</sup>

#### Compatibilidad agropecuaria

Se recomienda promover el hule en áreas con productos agropecuarios compatibles desde el punto de vista agronómico y económico, y que no exista competencia de actividades como la turística.<sup>4</sup>

### Factores sociales

Evitar promover el hule en lugares con tendencias al desarrollo de prácticas culturales inadecuadas o con evidencias de inhabilidad del productor, para los cultivos tropicales especializados.<sup>5</sup>

### Factores políticos

No permitir la invasión de áreas restringidas por razones de protección al medio ambiente y evitar la promoción del cultivo en zonas con conflictos limítrofes, esto con el fin de no permitir que los subsidios sean desaprovechados por otras áreas con mayor aptitud para el cultivo del hule.<sup>6</sup>

Lo anterior provoca un cambio espacial, pero no deja de ser importante, esto va cambiando con el tiempo la fisonomía de la región, y que como bien lo define y lo explica (Hiernaux, 1993), que "la región es la unidad territorial de base que articula los diversos espacios del capital mundial, y que el análisis regional debe ser el centro de los estudios territoriales."<sup>7</sup> Si bajamos este concepto a escala municipal, estamos hablando del cambio microregional, y que desde luego tiene eco en los municipios vecinos, hasta llegar a adquirir una jerarquía presente y futura dentro de ese espacio, como Tuxtepec, región productora de hule.

#### **3.2.1. EJIDOS DE MAYOR IMPORTANCIA DEDICADOS AL CULTIVO DEL HULE EN TUXTEPEC OAXACA.**

En esta parte de la presente investigación, la localización y la conformación espacial de los ejidos se van a apreciar por sí solas, no hay necesidad de realizar textos sin valor, ni presentar muchos mapas y planos, porque en uno solo, de cada ejido, se logró conjuntar, la superficie dedicada a la producción de hule, la superficie en desarrollo, las superficies con planta recién establecida, las hectáreas dedicadas en cada tipo de superficie, la localización de los predios, donde están dichas superficies dedicadas al hule, el nombre y apellido de los dueños de las parcelas, además asignándole una clave, para tener una identificación inmediata de dichas superficies.

NOTA: Al final de cada relación, que contempla el nombre del ejido, propietarios y hectáreas dedicadas al cultivo del hule, se anexa el plano ejidal, en cada una de las relaciones, con la finalidad de fundamentar lo que se dice y explica en esta investigación. Por razones de espacio, fue necesario realizar reducciones de los 10 planos ejidales, que se presentan, los planos pierden la escala numérica, pero como cada uno tiene escala gráfica, se puede saber con exactitud, cuál es la escala numérica de esa reducción, resolviendo solamente, una simple proporción, ejemplo: En los planos ejidales, originalmente se tienen escalas de 1:10,000, 1:5,000, 1:7,500, y 1:8,095, entonces, en una escala de 1:10,000, si se quiere saber a cuántos centímetros equivalen 100 metros en el plano, se realiza la siguiente proporción:  $1:10,000 :: x : 100 = 1\text{cm}$ , ¿por qué?, porque si multiplicamos  $1 \times 100 = 100$ , y  $/10,000 = 0.01$  metros, y si lo convertimos a centímetros, sólo multiplicando  $0.01\text{metros} \times 100$ , que son los centímetros que tiene un metro, tenemos como resultado  $1\text{centímetro}$ , por lo que en escala 1:10,000,  $1\text{cm}$  equivale a 100 metros en el plano. Y como se mencionó anteriormente, con la reducción de cada plano se perdió la escala numérica, pero como se conserva la escala gráfica, la escala numérica se obtiene con otra simple proporción, por

ejemplo: en las reducciones de los planos con escala 1:10,000, la escala gráfica representa, que 0.5 cm es igual a 100 metros, entonces si queremos saber ¿cuál es la escala numérica de esa reducción?, se realiza lo siguiente, los 0.5 o medio centímetro que equivalen a 100 metros en la reducción, los transformamos a metros, y esto es  $0.5/100 = 0.005$  metros, ahora se resuelve la proporción siguiente:  $1: x :: 0.005: 100 = 20,000$ , ¿por qué?, porque  $1 \times 100$  es  $= 100 / 0.005$  metros  $= 20,000$ , por lo que la escala numérica en la reducción es de 1:20,000, en los que eran de escala 1:10,000, y si se quiere saber cuál es la escala numérica exacta de los otros planos se realiza la misma operación, sólo hay que medir la escala gráfica, y los centímetros de la escala gráfica, transformarlos a metros, y realizar la proporción.

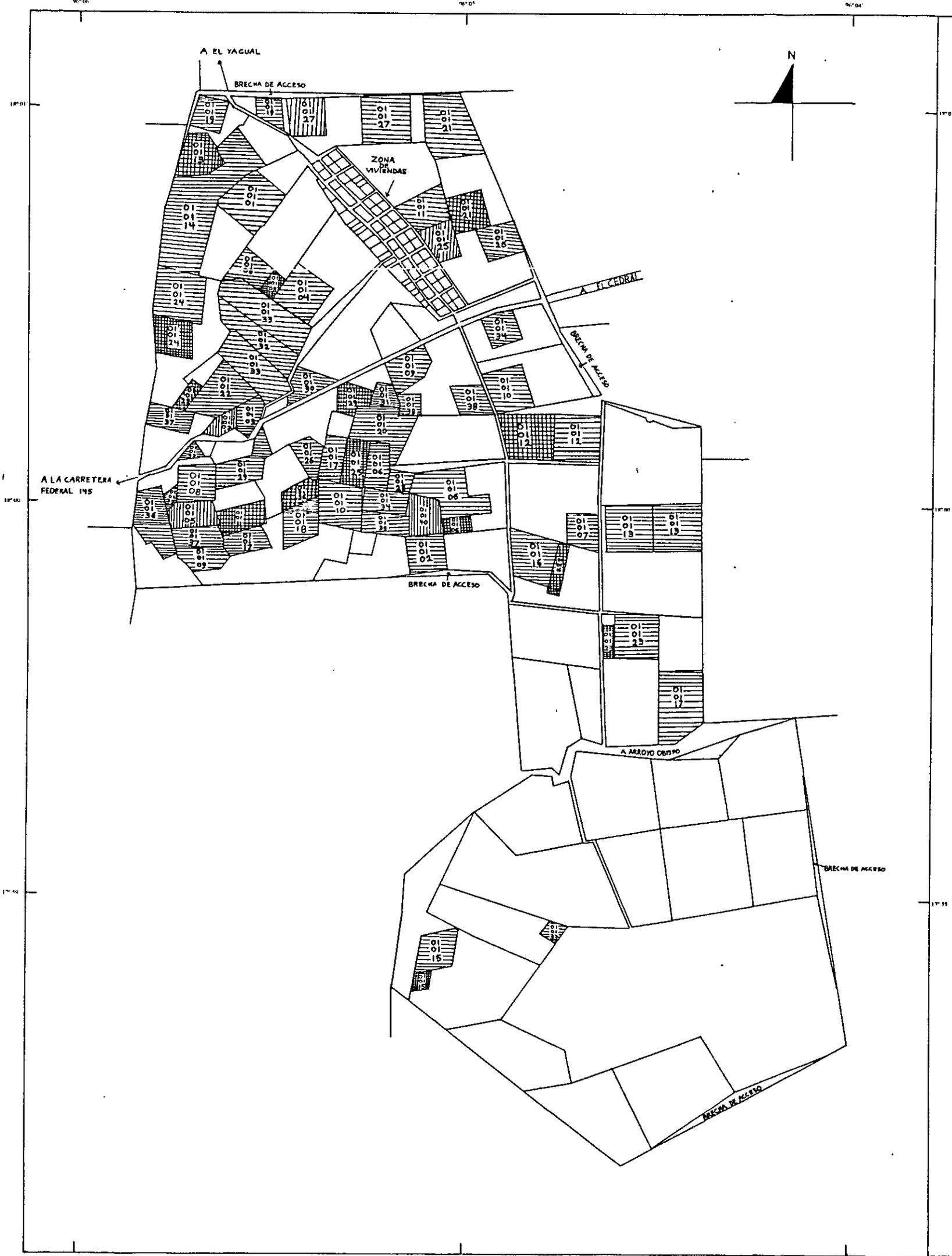
**ESTADO: OAXACA.**

**MUNICIPIO: TUXTEPEC 01.**

**EJIDO: ARROYO CHIQUITO. CLAVE: 01.**

<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO</b>	<b>(Ha) EN PRO DUC CIÓN</b>	<b>(Ha) EN DESA RRO LLO</b>	<b>(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER</b>
1 ROBERTO ALEJANDRO INÉS	7.00		
2 CONSTANTINO ALFARO URÍAS	3.00		
3 ENRIQUE AMBROSIO RENDÓN	3.50		
4 ÁNGEL ÁVALOS FLORES	4.00		
5 CELSO CAMPECHANO CURIEL	7.00	1.30	2.00
6 TOMÁS CARLOS CAMPOS	2.00		
7 ANICETO SALOMÓN LÓPEZ	3.00		2.00
8 CATARINO GARCÍA VERÓNICA	6.00	1.50	
9 RICARDO CRUZ SÁNCHEZ	5.00		
10 ROMÁN CURIEL HERNÁNDEZ	7.50		
11 VICENTE GARCÍA LUZ	3.00	2.10	
12 GUADALUPE GARCÍA VICENTE	4.00	5.70	
13 CARLOS HERNÁNDEZ SÁNCHEZ	8.00	4.50	
14 JORGE HERNÁNDEZ SÁNCHEZ	12.00		
15 JOAQUÍN HERMOSILLO CARRERA	3.20	0.70	
16 PRÓSPERO ISIDRO JOAQUÍN	5.00	2.00	
17 ADELA ISIDRO RAMÍREZ	8.00		
18 REYNA LÓPEZ URÍAS	3.00		
19 ALBERTO LUNA URÍAS	3.50		
20 BERTÍN MAZÓN URÍAS	7.00		
21 GUSTAVO MAZÓN HERNÁNDEZ	6.50	3.00	
22 ANTONIO MAZÓN URÍAS	6.20	1.00	
23 ARTURO MAZÓN URÍAS	4.00	1.10	
24 MARTÍN NAJERA SÁMANO	5.00	3.00	
25 LORENZO NIÑO MARTÍNEZ	4.50	2.20	2.00
26 BERNARDO OLMEDO TREJO	3.00	3.00	

27 PARCELA ESCOLAR	5.00		1.50
28 URBANO PÍOQUINTO HERMOSILLO	1.00		
29 ALFREDO ESTRADA POLICARPIO	5.00	1.50	
30 GUADALUPE SÁNCHEZ DIONISIO	3.00		2.00
31 JOSÉ QUINTERO MORALES	1.00		
32 MISAEL RODRÍGUEZ MONTERO	6.00		
33 FRANCISCO RODRÍGUEZ REYES	10.00		
34 LORENZO SALOMÓN AGUILERA	4.00		
35 ELISEO SALOMÓN CASTILLO	2.00		4.00
36 BERNARDINO TORRES CONTRERAS	4.00		
37 FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ	4.00		
38 HERMINIA URÍAS SALAZAR	3.00		
39 CRECENSIO GALVEZ MOSQUEDA			2.00
40 GERMÁN HERMOSILLO RITA			3.00
41 MARCOS HERNÁNDEZ HERRERA			2.00



# SIMBOLOGÍA

01 CLAVE DEL MUNICIPIO

01 CLAVE DEL EJIDO.

01 NÚMERO DE LA PARCELA Y PROPIETARIO

▨ PLANTACIÓN EN PRODUCCIÓN.

▤ PLANTACIÓN RECIÉN ESTABLECIDA

▧ PLANTACIÓN EN DESARROLLO

— TERRACERÍA.

— PARCELA

⇒ BRECHA

ESCALA 1 : 10,000

ESCALA GRAFICA  
300 200 100 0 300 metros.

ESTADO OAXACA

MUNICIPIO SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC

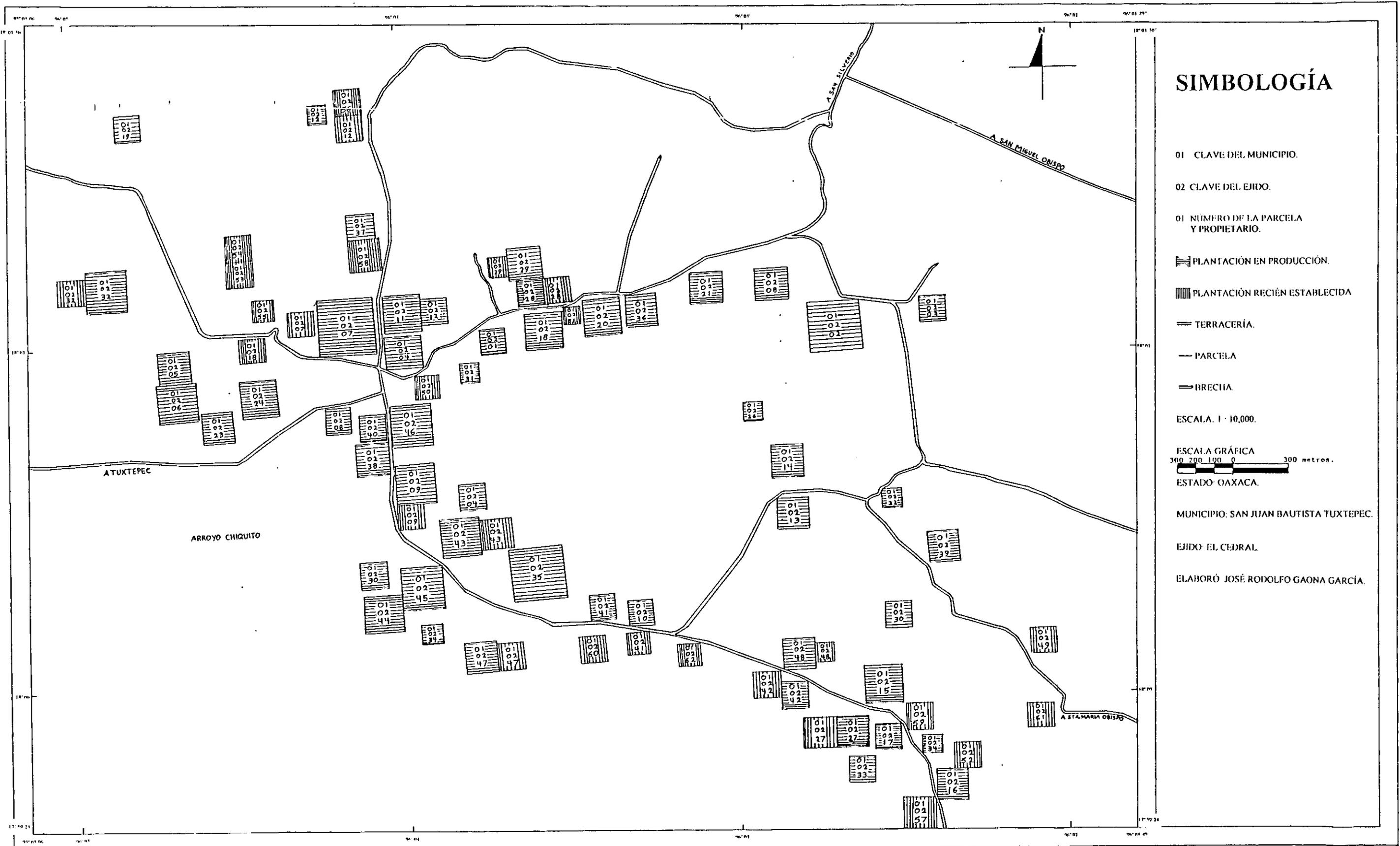
EJIDO ARROYO CHIQUITO

ELABORÓ. JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

**ESTADO: OAXACA.**  
**MUNICIPIO: TUXTEPEC 01.**  
**EJIDO: EL CEDRAL. CLAVE 02.**

<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO</b>	<b>(Ha) EN PRO DUC CIÓN</b>	<b>(Ha) EN DESA RRO LLO</b>	<b>(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER</b>
1 ALONSO CAMACHO FÉLIX	2.00		
2 ANTONIO FRANCISCO MOISÉS	8.00		
3 ARANA MOLINA CÁSTULO	2.00		
4 ARAUS MÉNDEZ CARLOS	6.00		
5 ARAUS PARRA SERGIO	3.00		
6 ARAUS SUÁREZ CECILIO	4.00		
7 ARAUS SUÁREZ TOMÁS	9.00		2.00
8 AREBAS PERE LEOBARDO	5.75		
9 ARENAS PEREA PAULINO	4.50		2.00
10 CAMACHO MÉNDEZ CONRADO	2.00		
11 CAMPOS PARRA PEDRO	4.00		
12 CAMPOS MÉNDEZ FRANCISCO	4.00		2.00
13 CARRERA CAMACHO PABLO	3.00		
14 CASTILLO ARAUS MIGUEL	3.00		
15 CASTILLO ARAUS SABINO	4.00		
16 CASTILLO GARCÍA JULIÁN	2.50		
17 CASTILLO CAMPECHANO JORGE	2.00		
18 CASTRO VIDAL PEDRO	4.00		2.00
19 CHÁVEZ MÉNDEZ JORGE	2.00		
20 CHÁVEZ REYES DANIEL	4.00		
21 CONTRERAS CARRISOSA SABINO	3.00		
22 CONTRERAS CASTRO TOMÁS	1.70		
23 CÓRDOBA MARTÍNEZ FELIPE	3.00		
24 CÓRDOBA PEÑA FILEMÓN	4.00		
25 ESTRADA MENÉNDEZ MARTÍN	3.00		
26 HILARIO ARENAS LÁZARO	1.00		
27 JUNCO REYES JUAN	3.00		3.00
28 LORENZO ARENAS CARLOS	2.00		2.00
29 LORENZO SÁNCHEZ JOSÉ	3.00		1.00
30 LUIS HERNÁNDEZ BONIFACIO	4.00		
31 MÉNDEZ MURILLO PABLO	1.00		
32 OLIVERA ORTEGA JUAN	5.00		2.00
33 OLIVERA ORTEGA FIDENCIO	2.00		
34 PÍOQUINTO TORRES ZENAIDA	2.00		
35 QUINTERO TORRES DAVID	8.00		
36 RAMOS CRUZ MARÍA	3.00		

37 RIVERA RIVERA CELSO	2.00		
38 RIVERA RIVERA CRISÓFORO	3.00		
39 RIVERA RIVERA MAGDALENO	3.00		
40 RIVERA SÁNCHEZ ROBERTO	2.00		
41 ROSADO SERRANO CAMILO	2.00		1.50
42 SÁNCHEZ BRAVO ANTONIO	2.00		2.00
43 USCANGA RAMÓN FRANCISCO	4.00		3.00
44 VICTORIANO PEÑA FEDRICO	4.00		
45 VICTORIANO PEÑA JUAN	5.00		
46 VICTORIANO PEÑA PERFECTO	5.00		
47 VICTORIANO PEÑA SEBASTIÁN	3.00		2.00
48 VICTORIANO POSADA POLICARPIO	3.00		1.00
49 MORENO BRAVO ANACLETO			2.00
50 ARENA MENDEZ JOSÉ			1.50
51 ALBERTO CHÁVEZ MENÉNDEZ			1.00
52 FERNANDO CASTILLO CAMPECHANO			2.00
53 DECENA TOLEDO TITO			2.00
54 ISAIÁS DECENA TOLEDO			2.00
55 JOSÉ DECENA ÁLVAREZ			1.50
56 PASCUAL MENÉNDEZ RAMÍREZ			2.00
57 CASTILLO CAMPECHANO ISMAEL			3.00
58 RAMÍREZ HERNÁNDEZ EVARISTO			3.00
59 CONTRERAS PASCUAL JUAN			2.00
60 MELQUIADES BOLAÑOS TORRES			2.00
61 BONIFACIO GOYO LUIS			2.00
62 CASTILLO RODRIGUEZ LEANDRO			1.50



# SIMBOLOGÍA

- 01 CLAVE DEL MUNICIPIO.
- 02 CLAVE DEL EJIDO.
- 01 NÚMERO DE LA PARCELA Y PROPIETARIO.
-  PLANTACIÓN EN PRODUCCIÓN.
-  PLANTACIÓN RECIÉN ESTABLECIDA.
-  TERRACERÍA.
-  PARCELA.
-  BRECHIA.
- ESCALA. 1 : 10,000.
- ESCALA GRÁFICA  
300 200 100 0 300 metros.
- ESTADO: OAXACA.
- MUNICIPIO: SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC.
- EJIDO: EL CEDRAL.
- ELABORÓ JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

**ESTADO: OAXACA**  
**MUNICIPIO. TUXTEPEC 01.**  
**EJIDO: ARROYO ZUZULE. CLAVE 03.**

<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO</b>	<b>(Ha) EN PRO DUC CIÓN</b>	<b>(Ha) EN DESA RRO LLO</b>	<b>(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER</b>
1 ANASTACIO GALEANA MEDRANO	6.00		2.00
2 DIONICIO MIGUEL MARCELINO	3.00		0.50 Y 0.50
3 FERNANDO RITA JOAQUÍN	3.50		1.00
4 FLAVIA AVALINO SÁNCHEZ	3.50		3.00
5 HERMELINDO WALDERAT SÁNCHEZ	3.00	1.00	1.00
6 JACINTO LÓPEZ SÁNCHEZ	2.00		2.00
7 JACINTO ARRIETA GAMBOA	5.00		
8 LUIS AGUILAR CALZADA	2.00		2.00
9 MARIO ARRIETA GAMBOA	5.00		
10 MAURO AGUIRRE JOSÉ	4.00		3.00
11 MÁXIMO ISIDRO RIVERA	2.00		
12 MERCEDES TRINIDAD ESPINOSA	4.00		3.50
13 NORBERTO JOSÉ SARMIENTO	3.00	1.00	1.00
14 MARCOS GALEANA VELÁZQUEZ	8.00	1.00	1.50
15 TRANQUILINO GINES NEDRANO	2.00		4.00
16 VICENTE AGUILAR CALZADA			2.00
17 JESÚS POLICARPIO	3.00		
18 LORENZO CALZADA SANTOS	3.50		
19 ELVIRA CRUZ ORTÍZ	4.00		
20 ROMÁN MÁRQUEZ VARGAS	2.00		2.00
21 CARRISOSA MIGUEL EUSEBIO	5.00		
22 ROMÁN MÁRQUEZ CRUZ	4.00		
23 PROCOPIO GALEANA MEDRANO	5.00		1.00
24 DOMINGO QUINTERO	3.00		
25 MARGARITA LAURINO	1.00		
26 SIL VESTRE GARCÍA CASTAÑEDA	1.00		1.00
27 AGUILAR CALZADA HONORIO	2.00		
28 CARRERA ARELLANO NICOLÁS	2.00		
29 CARRISOSA CALLEJAS BERNARDO	5.00		
30 BERNARDINO CARRISOSA	5.00		
31 PARCELA ESCOLAR		5.00	

# SIMBOLOGÍA

01 CLAVE DEL MUNICIPIO.

03 CLAVE DEL EJIDO.

01 NÚMERO DE LA PARCELA  
Y PROPIETARIO.

▨ PLANTACIÓN EN PRODUCCIÓN.

▨ PLANTACIÓN RECIÉN ESTABLECIDA, O  
A ESTABLECER.

▨ PLANTACIÓN EN DESARROLLO.

▨ TERRACERÍA

— PARCELA

⇒ BRECHA.

ESCALA: 1 : 10,000

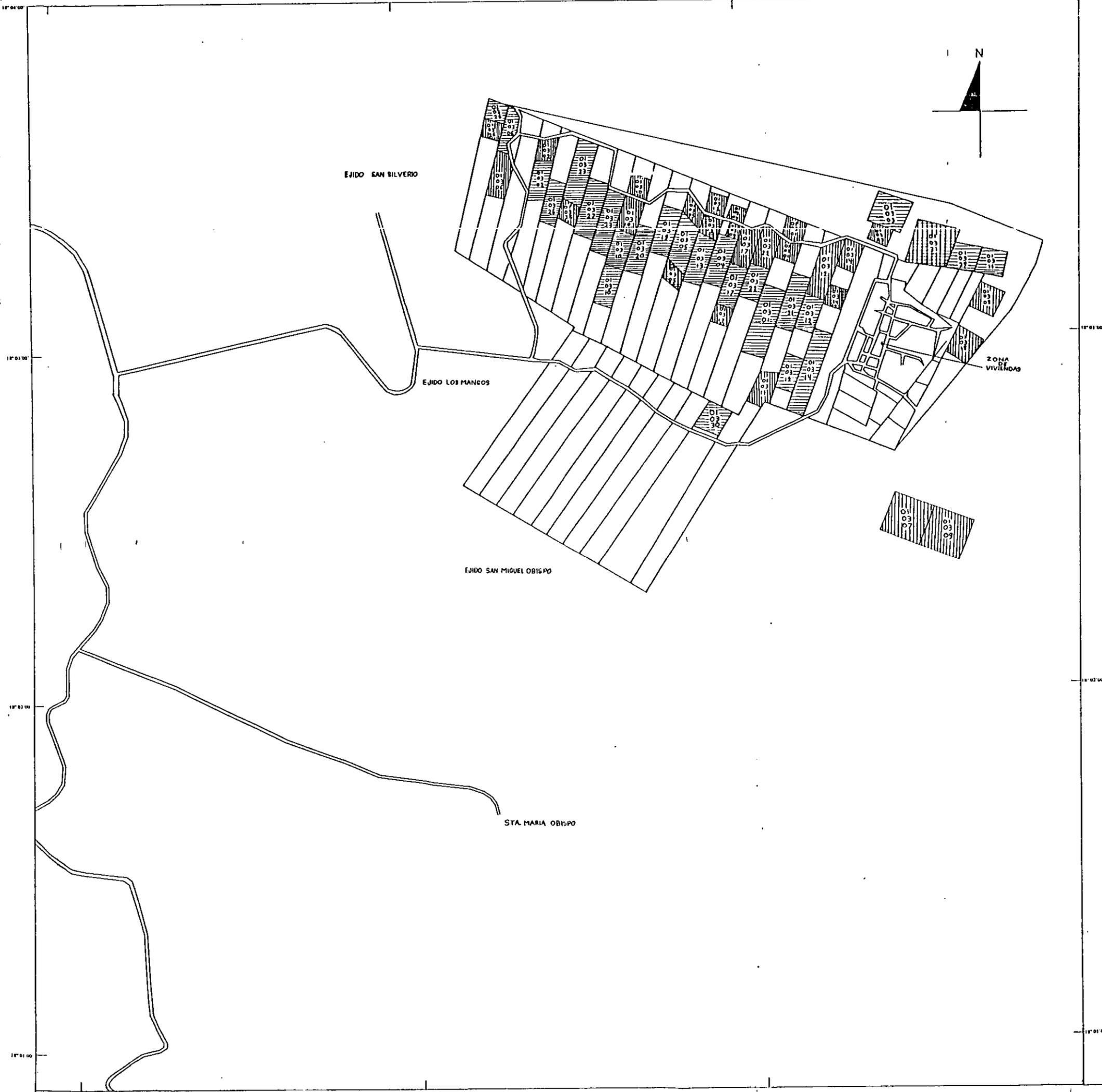
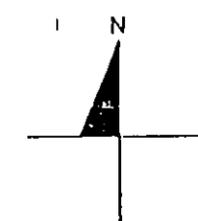
ESCALA GRÁFICA.  
300 200 100 0 300 metros.

ESTADO: OAXACA

MUNICIPIO: SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC.

EJIDO: ARROYO ZUZULE.

ELABORÓ: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

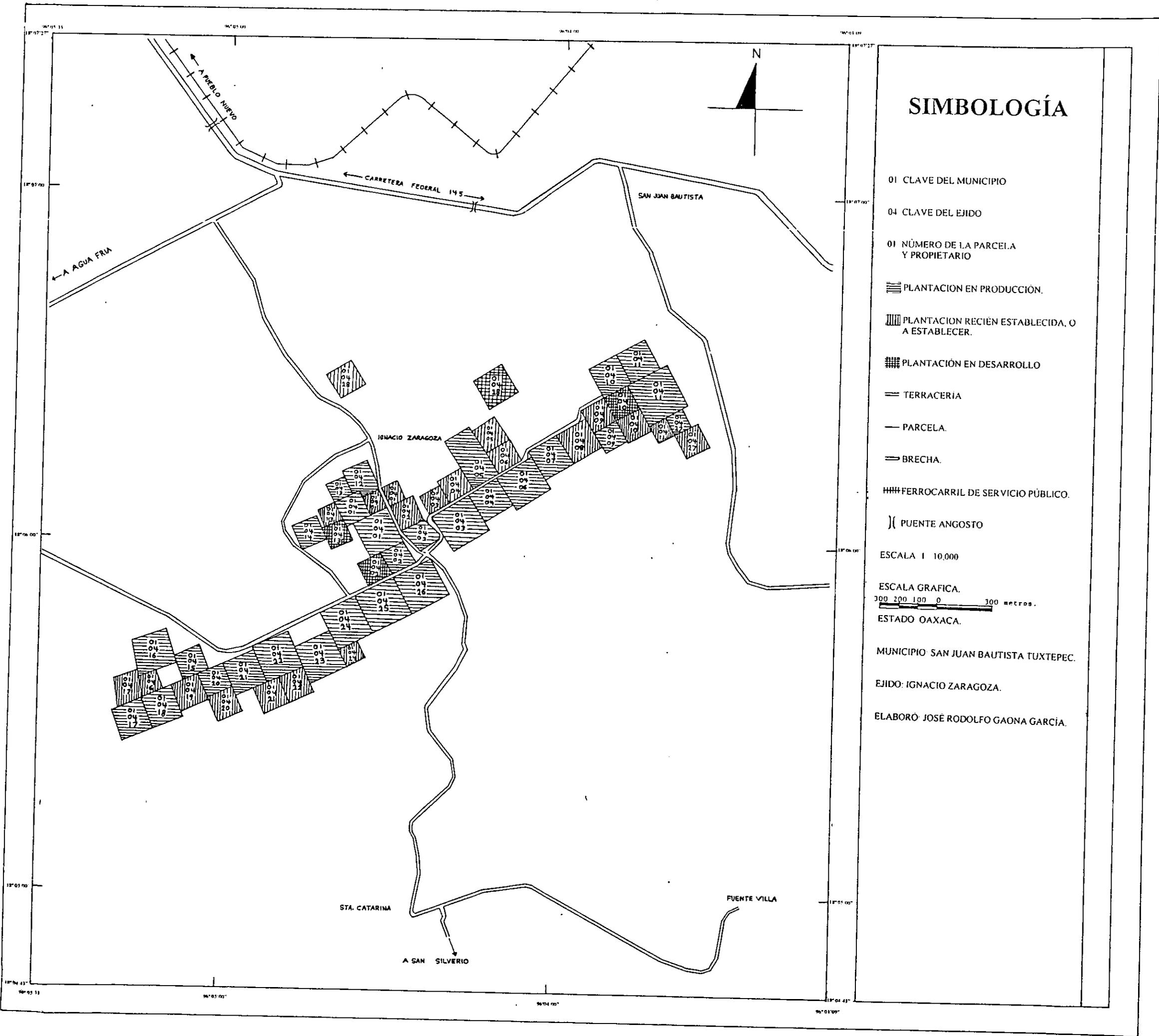


ESTADO: OAXACA.

MUNICIPIO: TUXTEPEC 01.

EJIDO: IGNACIO ZARAGOZA. CLAVE 04.

NOMBRE DEL PROPIETARIO	(Ha) EN PRO DUC CIÓN	(Ha) EN DESA RRO LLO	(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER
1 EMILIO TOMÁS HERRERA	6.00		2.00
2 ALEJANDRO PÉREZ PEREDA	4.00	1.00	2.00
3 EFRAÍN USCANGA MATA	5.00		1.50
4 VÍCTOR USCANGA LUNA	3.00		2.00
5 MIGUEL USCANGA MATA	5.00		2.00
6 JOSÉ CUMPLIDO SORIANO	4.00		2.00
7 JOSÉ RAMÍREZ VÁZQUEZ	3.00		
8 JUAN RAMÍREZ JARQUIN			3.00
9 JUAN RODRÍGUEZ RAMÍREZ	1.50		2.00
10 ARMANDO CUMPLIDO SORIANO	3.00	2.00	2.00
11 HELADIO RAMÍREZ VÁZQUEZ	6.00	3.00	1.00
12 PACIANO ROMO ESCAMILLA	2.00		
13 RUFINO HERNÁNDEZ DIEGO	1.00	1.50	1.00
14 JOSÉ VARILLA	2.00		
15 LORENZO LUNA	2.00		
16 PETRA PONCE DOMINGUEZ	4.00		1.00
17 RICARDO VARGAS PONCE	4.00		2.00
18 JUAN GARCÍA ESTRADA	3.00		
19 ARMANDO HERRERA			2.50
20 CALIXTO CUMPLIDO SORIANO	2.00		2.00
21 ANTONIO CUMPLIDO SORIANO	3.00		2.00
22 JUAN HERRERA MARTÍNEZ	4.00		2.00
23 ANDREA LOYO SUÁREZ	4.00		
24 IGNACIO AMADOR PARROQUÍN	4.00		1.00
25 FRANCISCO AMADOR PARROQUÍN	5.00		
26 ALICIO AMADOR SALOMÓN	5.00		
27 ALEJANDRO SANTIAGO CRUZ	1.00		2.00
28 CESARIO CHAVALA OCHOA			



# SIMBOLOGÍA

- 01 CLAVE DEL MUNICIPIO
- 04 CLAVE DEL EJIDO
- 01 NÚMERO DE LA PARCELA Y PROPIETARIO
- PLANTACION EN PRODUCCION.
- PLANTACION RECIEN ESTABLECIDA, O A ESTABLECER.
- PLANTACION EN DESARROLLO
- TERRACERIA
- PARCELA.
- BRECHA.
- FERROCARRIL DE SERVICIO PÚBLICO.
- PUENTE ANGOSTO

ESCALA 1 10,000

ESCALA GRAFICA.  
 300 200 100 0 300 metros.

ESTADO OAXACA.

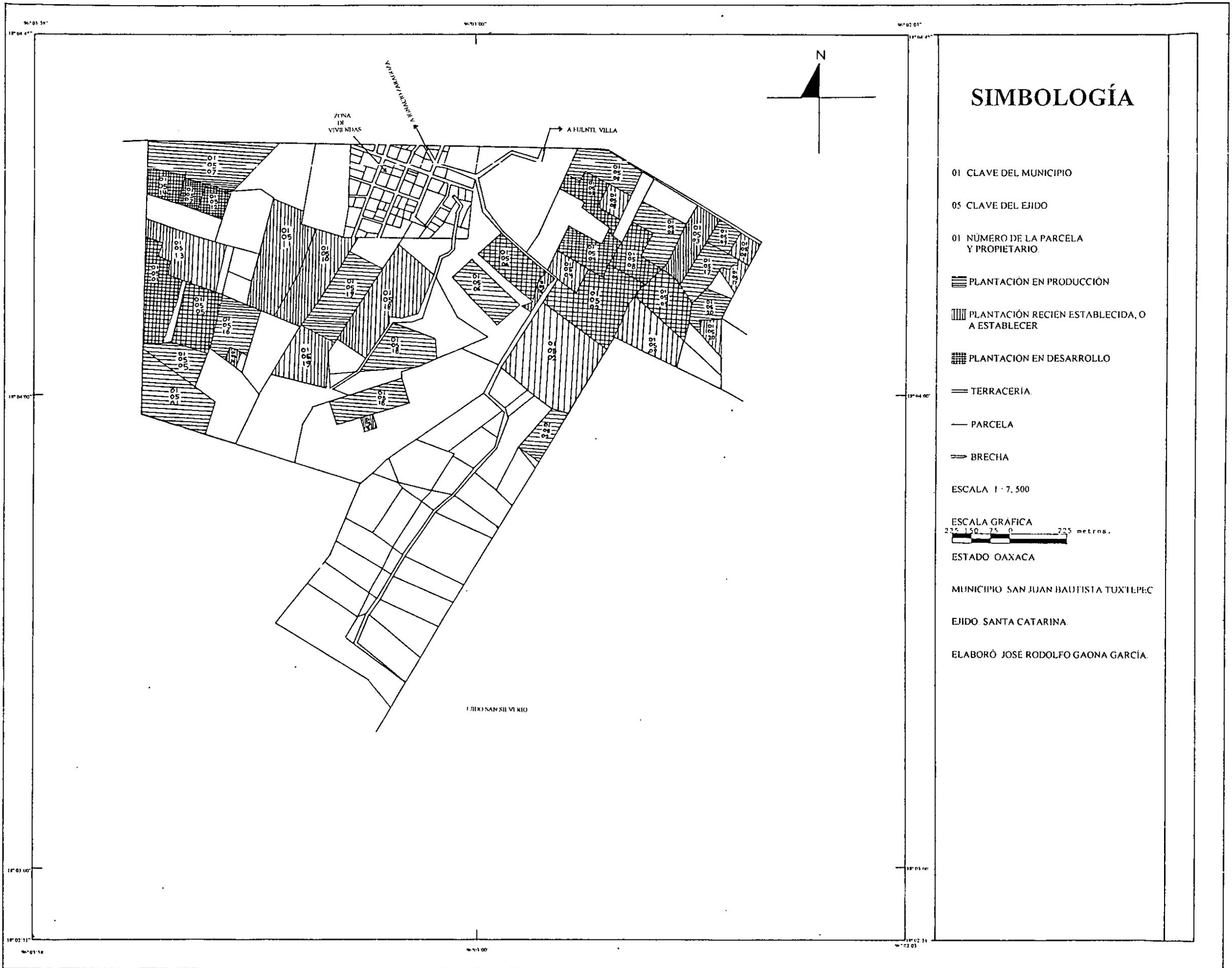
MUNICIPIO SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC.

EJIDO: IGNACIO ZARAGOZA.

ELABORÓ JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

**ESTADO: OAXACA.**  
**MUNICIPIO: TUXTEPEC 01.**  
**EJIDO: SANTA CATARINA. CLAVE 05.**

<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO</b>	<b>(Ha) EN PRO DUC CIÓN</b>	<b>(Ha) EN DESA RRO LLO</b>	<b>(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER</b>
1 JUAN NORBERTO MORENO	3.00	3.00	
2 ANASTACIO PALACIOS PÉREZ	1.50	3.00	3.00
3 ESTEBAN FLORENTINO FLOREN- CIANO			2.00
4 MARCIANO ESTEBAN TIBURCIO		2.00	1.50
5 RUFINO PALACIOS PÉREZ	2.00	2.00	
6 FELIPE JUÁREZ VÁZQUEZ	2.00	2.00	1.00
7 PAULINO BRIGIDO ESTILLADO	3.00	1.00	
8 ALFONSO ESTEBAN NORBERTO	2.00	2.00	1.00
9 ISIDORO JUÁREZ VÁZQUEZ	1.00	2.00	2.00
10 LEONARDO LEÓN FELICIANO			3.00
11 ARTURO LEÓN BAUTISTA			3.00
12 HERMELINDA BRIGIDO TENORIO		1.50	
13 PASCUAL NORBERTO MORENO			3.00
14 JOSÉ BRÍGIDO TENORIO		1.00	
15 JUAN BRÍGIDO ESTILLADO	2.00		0.50
16 TOBÍAS GARCÍA CÁSARES	2.00		0.50
17 MARGARITO ISIDORO MORELOS	2.00		1.00
18 SADOT LAGUNES RANZAMGUMER	2.00		3.00
19 SIRIA JUÁREZ LAURIDO	2.50		2.00
20 ATILANO PALACIOS PÉREZ	1.50		1.00



# SIMBOLOGÍA

- 01 CLAVE DEL MUNICIPIO
- 05 CLAVE DEL EJIDO
- 01 NÚMERO DE LA PARCELA Y PROPIETARIO
- PLANTACIÓN EN PRODUCCIÓN
- PLANTACIÓN RECIÉN ESTABLECIDA, O A ESTABLECER
- PLANTACION EN DESARROLLO
- TERRACERIA.
- PARCELA
- BRECHA

ESCALA 1 : 7.500



ESTADO OAXACA  
 MUNICIPIO SAN JUAN BAUFISTA TUXTEPEC  
 EJIDO. SANTA CATARINA.  
 ELABORÓ JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

**ESTADO: OAXACA.**  
**MUNICIPIO: TUXTEPEC 01.**  
**EJIDO: FUENTE VILLA. CLAVE 06**

<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO</b>	<b>(Ha) EN PRO DUC CIÓN</b>	<b>(Ha) EN DESA RRO LLO</b>	<b>(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER</b>
1 RUFO AGUILAR		1.50	1.00
2 FRANCISCO MÁRQUEZ SALOMÓN			4.00
3 FÉLIX SEPAHUA CASTILLO		1.50	1.50
4 VICENTE AGUILAR MONTERO		2.00	1.00
5 FAUSTO AGUILAR MONTERO		1.50	
6 ALEJANDRO ACAGUA ROMERO		1.00	
7 MARCIAL ACAHUA ROMERO			1.00
8 CAMILO PACHECO ÁLVAREZ		2.00	
9 RAFAEL SEPAHUA CASTILLO		2.00	
10 PATRICIO OCHOA HERNÁNDEZ			3.00
11 CONSTANTINO LOPEZ HERNÁNDEZ			3.00
12 DOMINGO MÁRQUEZ SALOMÓN		2.00	1.00
13 GONZALO DURÁN DOMÍNGUEZ			3.00
14 MÁXIMO LÓPEZ BERNARDINO			3.00
15 CARLOS ORTÍZ QUINTERO			2.00
16 HILARIO SÁNCHEZ LÓPEZ			2.00
17 JERÓNIMO SÁNCHEZ LÓPEZ			3.00
18 ARCADIO RÍOS ALTAMIRANO			2.00
19 FELICITO LUIS RAMÍREZ		1.00	1.00
20 EUSEBIO RUÍZ LUIS			1.00
21 ALBERTO ACAHUA ROMERO			1.00
22 NICOLÁS SÁNCHEZ LUVIANO			5.00
23 DANIEL RUÍZ LUIS		1.50	
24 ROSALÍO DE LA CRUZ TEJADA			1.00
25 JACINTO CALIHUA TAMAYO			1.50

ESTADO: OAXACA.

MUNICIPIO: TUXTEPEC 01.

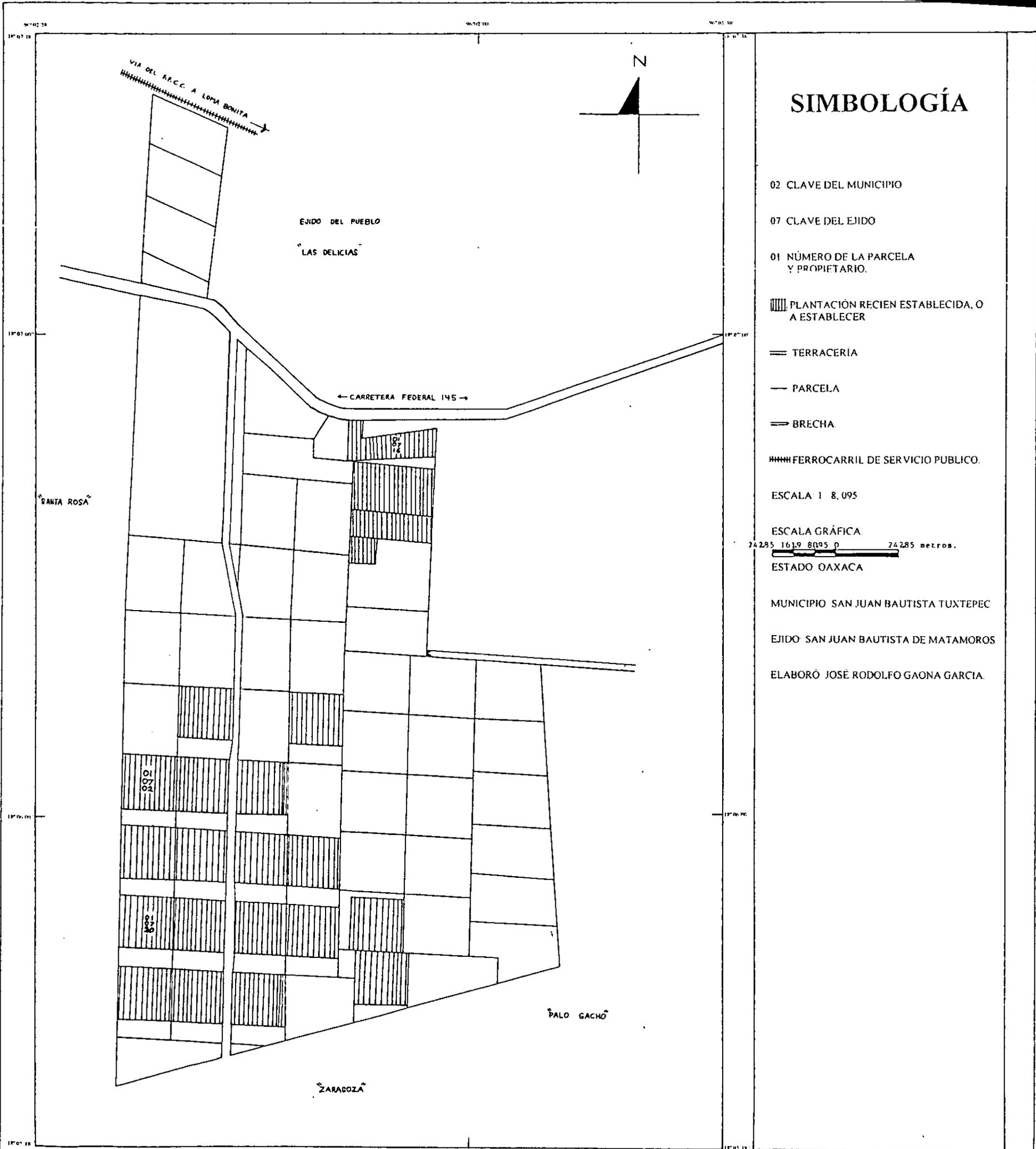
EJIDO: SAN JUAN BAUTISTA DE MATAMOROS. CLAVE 07.

NOMBRE DEL PROPIETARIO	(Ha) EN PRO DUC CIÓN	(Ha) EN DESA RRO LLO	(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER
1 HONORIO HERNÁNDEZ DEL ÁNGEL			3.00
2 LEONARDO DE LA ROSA VIRGEN			3.00
3 RAFAELA ESTRADA NÚÑEZ			3.00
4 JOSÉ CASTRO HERRERA			3.00
5 MARGARITO CORTEZ TAPIA			5.00
6 BRUNO ORTUÑA GONZÁLEZ			3.00
7 DANIEL RAMÍREZ HUERTA			3.00
8 JUANA CARRISOSA BAUTISTA			3.00
9 FELICIANO RAMÍREZ HUERTA			3.00
10 VICTORIANO GARCÍA MARTÍNEZ			3.00
11 FRUMENCIO MARTÍNEZ GARCÍA			4.00
12 ÁLVARO DE LA ROSA VIRGEN			3.00
13 PORFIRIO GONZÁLEZ REYES			3.00
14 ANA MARÍA MORENO GARCÍA			3.00
15 ROSA MORENO CRUZ			3.00
16 FLORENCIO ROBLES DÍAZ			4.00
17 RAMÓN DE LA ROSA REYES			3.00
18 ADÁN MÉNDEZ RENTERÍA			3.00
19 JUAN PEÑA HERRERA			3.00
20 SANTIAGO MORENO CRUZ			3.00



# SIMBOLOGÍA

- 01 CLAVE DEL MUNICIPIO
- 06 CLAVE DEL EJIDO.
- 01 NÚMERO DE LA PARCELA Y PROPIETARIO
-  PLANTACIÓN EN DESARROLLO
-  PLANTACIÓN RECIÉN ESTABLECIDA, O A ESTABLECER
-  TERRACERIA
-  PARCELA.
-  BRECHA.
- ESCALA 1 : 5.000
- ESCALA GRÁFICA  
150 100 50 0 150 metros.
- ESTADO OAXACA
- MUNICIPIO: SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC.
- EJIDO FUENTE VILLA
- ELABORÓ JOSE RODOLFO GAONA GARCÍA



# SIMBOLOGÍA

02 CLAVE DEL MUNICIPIO

07 CLAVE DEL EJIDO

01 NÚMERO DE LA PARCELA  
Y PROPIETARIO.

||||| PLANTACIÓN RECIENTE ESTABLECIDA, O  
A ESTABLECER

== TERRACERIA

— PARCELA

⇒ BRECHA

||||| FERROCARRIL DE SERVICIO PÚBLICO.

ESCALA 1 : 8,095

ESCALA GRÁFICA.

24285 1619 8095 0 24285 metros.

ESTADO OAXACA

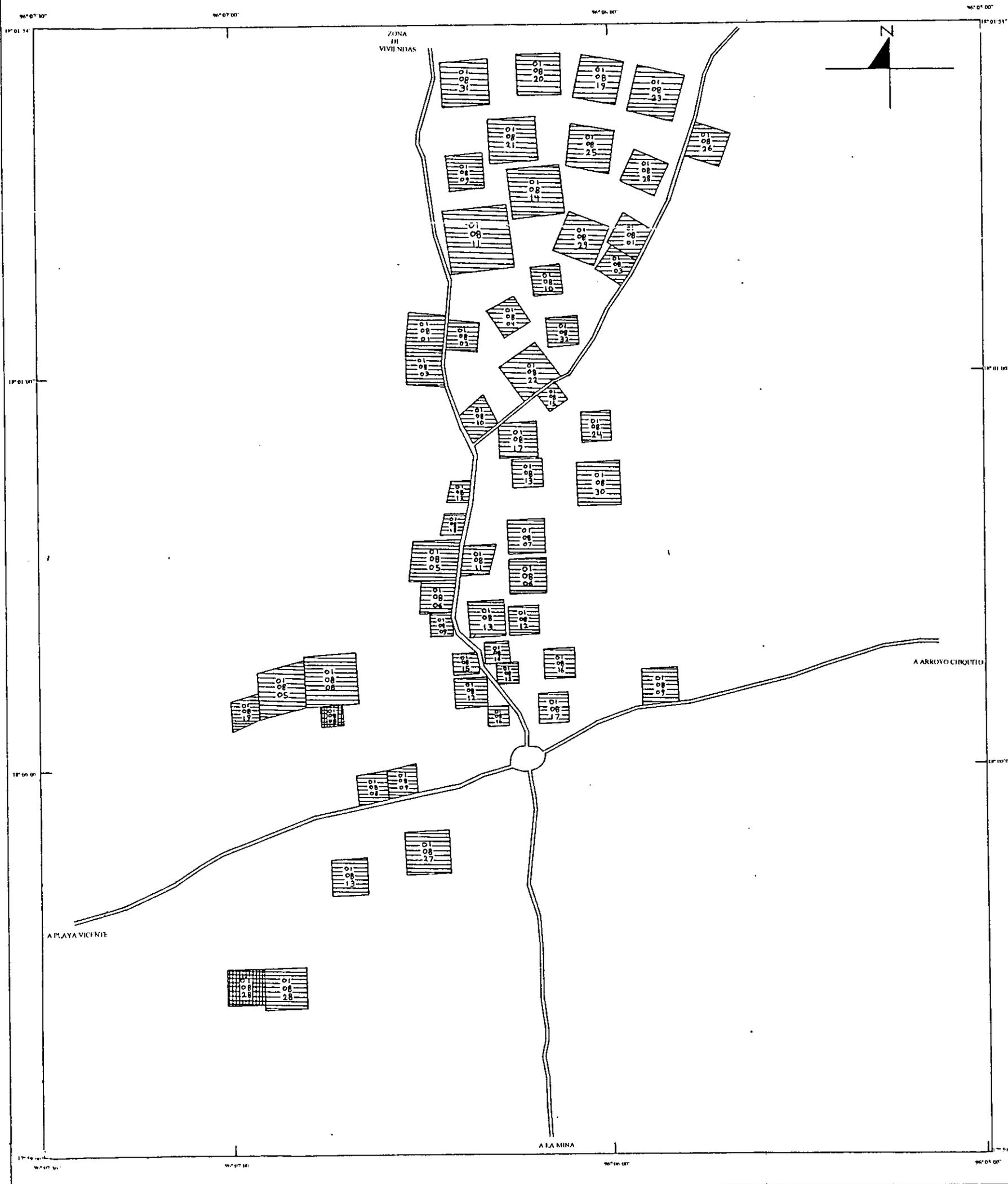
MUNICIPIO SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC

EJIDO SAN JUAN BAUTISTA DE MATAMOROS

ELABORÓ JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

**ESTADO: OAXACA.**  
**MUNICIPIO: TUXTEPEC 01.**  
**EJIDO: EL YAGUAL. CLAVE 08.**

<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO</b>	<b>(Ha) EN PRO DUC CIÓN</b>	<b>(Ha) EN DESA RRO LLO</b>	<b>(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER</b>
1 MENDOZA MARÍA MAGDALENA	5.50		
2 PEÑA PÉREZ ROBERTO	2.00		
3 PEÑA PÉREZ SERVANDO	5.00		
4 CHAGALA XOLI PÁNFILO	2.00		
5 PONCE FERNÁNDEZ PONCIANO	9.00		
6 CAMPECHANO CHAGALA EUSTA- QUIO	5.00		
7 AMADA PACHETA VELASCO	3.00		
8 ALMENDRA CHÁVEZ SATURNINO	7.00	1.00	
9 CAMPECHANO MÁRQUEZ MAYOR	9.00		
10 SANTIAGO SÁNCHEZ VIRGINIA	5.00		
11 SANTIAGO CASTRO JOSÉ	11.00		
12 ROSA LOZANO GREGORIO	5.00		
13 BERNARDINO JUAN MAYOR	9.00		
14 PONCE ALMAZÁN SANTOS	8.00		
15 HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ CÁSTULO	2.00		
16 QUEVEDO CRUZ JOSÉ	8.00		
17 MARTÍNEZ ESTRADA VALENTÍN	5.00		
18 CARMEN CASTRO	3.00		
19 MORENO ORTEGA LUISA	4.00		
20 VIDAL RAMÍREZ ALFREDO	4.00		
21 IGNACIO SANTIAGO CASTRO	5.00		
22 ESPINOSA CRISÓSTOMO PRISCILA	4.00		
23 FLORES SARMIENTO PABLO	5.00		
24 GONZÁLEZ CONTRERAS ERNESTO	2.00		
25 MAYOR GONZÁLEZ JUAN	4.00		
26 PARCELA ESCOLAR	3.00		
27 PONCE MATÍAS LIBORIO	4.00		
28 QUINTANA NAVARRETE FÉLIX	4.00	3.00	
29 SANTIAGO CASTRO LINO	4.00		
30 RONQUILLO RITA TERESA	4.00		
31 SANTIAGO CASTRO IGNACIO	5.00		
32 SANTIAGO CASTRO ROSENDO	2.00		



# SIMBOLOGÍA

- 01 CLAVE DEL MUNICIPIO
- 08 CLAVE DEL EJIDO.
- 01 NUMERO DE LA PARCELA Y PROPIETARIO.
- ▨ PLANTACIÓN EN PRODUCCIÓN
- ▩ PLANTACIÓN EN DESARROLLO
- - - TERRACERÍA.
- PARCELA.
- ⇒ BRECHA.

ESCALA 1 10,000.



ESTADO OAXACA.

MUNICIPIO SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC

EJIDO EL YAGUAL

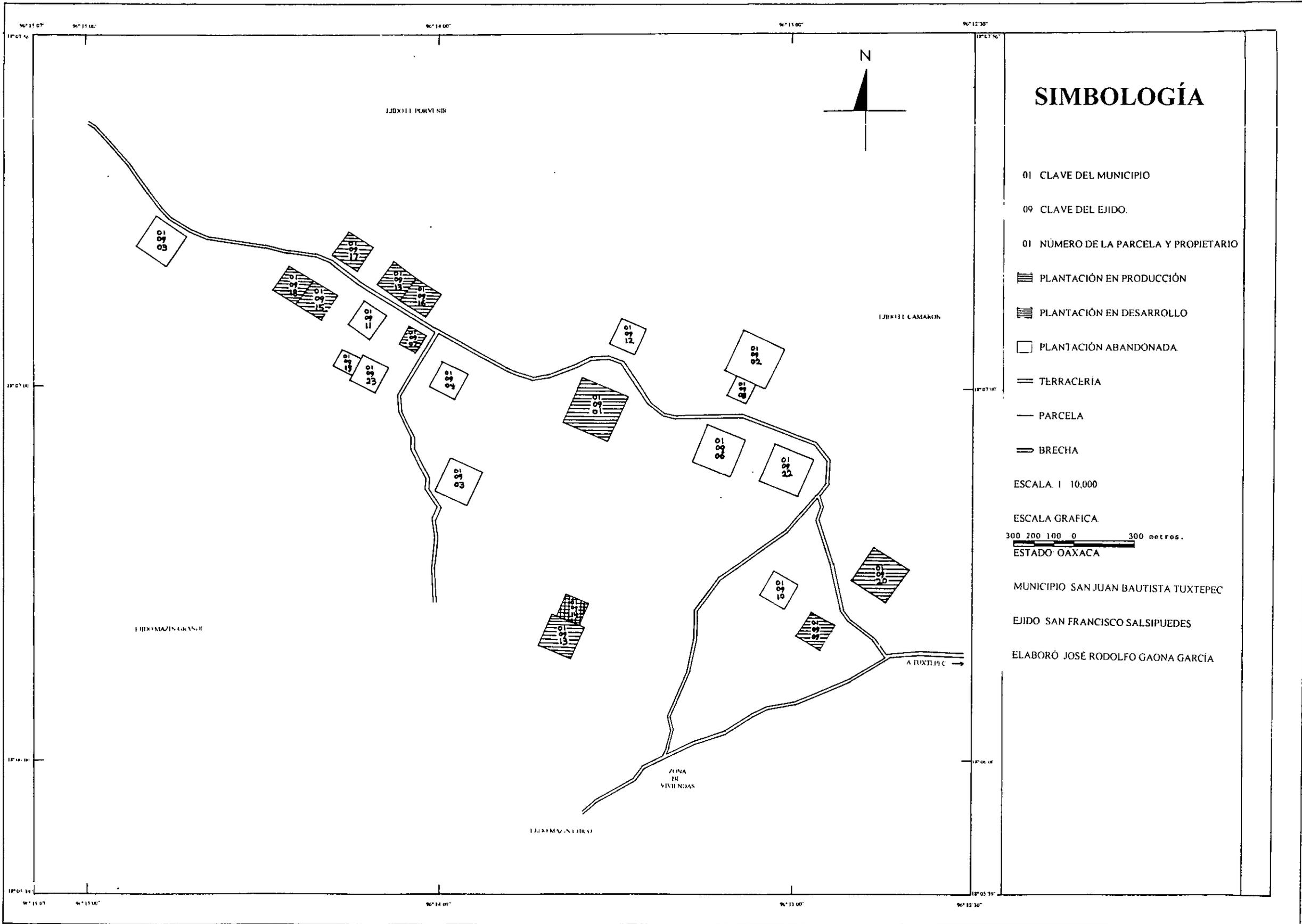
ELABORÓ JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA

ESTADO: OAXACA.

MUNICIPIO: TUXTEPEC 01.

EJIDO: SAN FRANCISCO SALSIPUEDES. CLAVE 09.

NOMBRE DEL PROPIETARIO	(Ha) EN PRO DUC CIÓN	(Ha) EN DESA RRO LLO	(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER
1 ANTONIO DURÁN BENITO	6.00		
2 ANTONIO DURÁN PASCUAL			
3 CAREDANO ESTRADA ADRIÁN			
4 CADERANO MERINO ANTONIO			
5 CHEPE GONZÁLEZ ANTONIO			
6 CHEPE GONZÁLEZ VIRGINIA			
7 ESTRADA MORENO RUFINO	1.00		
8 NINFA GUERRERO RODRÍGUEZ			
9 GONZÁLEZ HILARIO GUMERSINDO	2.00		
10 GONZÁLEZ HILARIO MAGDALENO			
11 GONZÁLEZ MERINO LINO			
12 GONZÁLEZ PALACIO JUAN			
13 ISIDRO FELICIANO FELICITAS	2.00		
14 ITURBIDE GARCÍA JUAN		1.50	
15 MERINO GONZÁLEZ FERNANDO	2.00		
16 MERINO GONZÁLEZ FLORENTINO	2.00		
17 MÁXIMO MERINO TÉLLEZ	2.00		
18 MARINO GONZÁLEZ ROBERTO	2.00		
19 MORENO FELIPE AMPARO			
20 PANTOJA MONTALVO JUAN	4.00		
21 PANTOJA ZAMORA MARÍA			
22 RAMOS BOLAÑOS CECILIA			
23 RAMOS BOLAÑOS ROSA			



# SIMBOLOGÍA

- 01 CLAVE DEL MUNICIPIO
- 09 CLAVE DEL EJIDO.
- 01 NÚMERO DE LA PARCELA Y PROPIETARIO
-  PLANTACIÓN EN PRODUCCIÓN
-  PLANTACIÓN EN DESARROLLO
-  PLANTACIÓN ABANDONADA
-  TERRACERÍA
-  PARCELA
-  BRECHA

ESCALA 1 10.000

ESCALA GRAFICA

300 200 100 0 300 metros.

ESTADO OAXACA

MUNICIPIO SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC

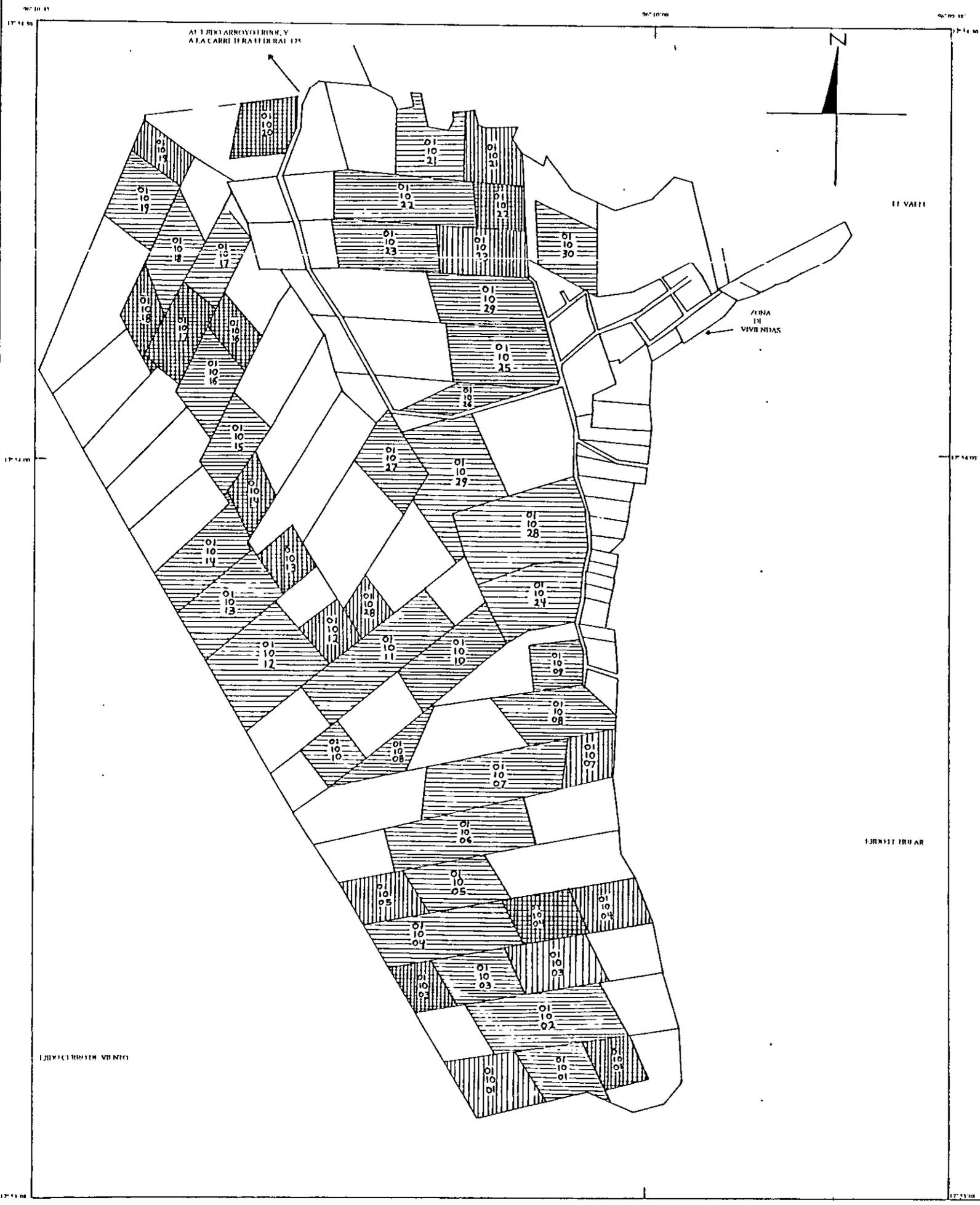
EJIDO SAN FRANCISCO SALSIPUEDES

ELABORÓ JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA

**ESTADO: OAXACA.**  
**MUNICIPIO: TUXTEPEC 01.**  
**EJIDO: SANTA SOFIA. CLAVE 10**

<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO</b>	<b>(Ha) EN PRO DUC CIÓN</b>	<b>(Ha) EN DESA RRO LLO</b>	<b>(Ha) RECIÉN ESTABLECIDAS O A ESTABLECER</b>
1 TOMÁS RODRÍGUEZ BALLESTEROS	2.00	1.00	2.00
2 VALERIANA VILLARES ESLAVA	3.00		
3 MARCOS HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ	2.00	1.00	2.00
4 FELIPE ARELLANO PÉREZ	4.00	2.00	1.00
5 JESÚS ALMENDRA CHÁVEZ	2.00		1.50
6 JESÚS MARTÍNEZ CARVAJAL	4.00		
7 SOFÍA CORTÉS MIGUEL	4.00		1.00
8 MANUEL CONTRERAS CRUZ	4.00		
9 BENIGNO ALMENDRA CHÁVEZ	1.00		
10 ROSA PÉREZ MARTÍNEZ	4.00		
11 PORFIRIO JOAQUÍN FELICIANO	5.00		
12 DELFINO VELASCO ZUÑIGA	4.50		1.00
13 MARTÍN BELLO ARELLANO	3.00	1.00	
14 SIXTO CRUZ JORDÁN	3.00	1.00	
15 PEDRO CONTRERAS FERNÁNDEZ	2.00		
16 EMILIANO RAMÓN GONZÁLEZ	2.00	1.00	
17 GREGORIO REYES SAN JUAN	2.00	2.00	
18 ALBERTO CRUZ JORDAN	2.00	2.00	
19 CELESTINA LOPEZ MEDINA	2.00		1.00
20 BERNARDO RAMON FIGUEROA		1.50	
21 CATALINA CRUZ JORDAN	2.00		1.75
22 GUADALUPE HERNANDEZ B.	4.00	1.00	
23 JUAN VAZQUEZ ANTUÑO	3.00		2.00
24 CATARINO ARELLANO CEVERIANO	3.00		
25 PARCELA ESCOLAR	3.00		
26 GUILLERMO PEREZ SERRANO	2.00		
27 RUFINO CRUZ JORDAN	2.00		
28 CALIXTO ANTONIO JOSE	4.00		1.50
29 LUIS CRUZ AVENDAÑO	5.00		
30 REYNALDO CRUZ JORDAN	2.50		

Elaborado por: José Rodolfo Gaona García.



# SIMBOLOGÍA

- 01 CLAVE DEL MUNICIPIO
- 10 CLAVE DEL EJIDO.
- 01 NUMERO DE LA PARCELA Y PROPIETARIO

- PLANTACIÓN EN PRODUCCIÓN.
- PLANTACIÓN EN DESARROLLO
- PLANTACIÓN RECIÉN ESTABLECIDA, O A ESTABLECER.
- TERRACERÍA.
- PARCELA.
- BRECHA

ESCALA 1 : 5,000.

ESCALA GRÁFICA  
 150 100 50 0 150 metros.  
 ESTADO OAXACA.

MUNICIPIO. SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC

EJIDO. SANTA SOFIA

ELABORÓ JOSE RODOLFO GAONA GARCÍA

En los planos ejidales, se puede observar y fundamentar, que el cultivo del hule, juega un papel importante en la economía de la región, los planos que se muestran son de los ejidos más importantes de Tuxtepec, dedicados al cultivo del hule, y esto es con la finalidad de dar a conocer, lo que se presentará a futuro en la región, existen 828.35 hectáreas en producción, 102.60 hectáreas en desarrollo, y 288.75 hectáreas a establecer o recién establecidas, que se sumarán a la producción de hule en la región de Tuxtepec, y sumando todas las hectáreas de los ejidos mostrados en los planos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10, dentro de siete años existirán 1,219.70 hectáreas en producción, pero se presenta un problema en un ejido, que es el Yagual, porque existían plantaciones de 1964 y 1968, estas plantaciones ya cumplieron su ciclo productivo y las derribaron, también existen plantaciones de 1972, 1978 y 1980, en 1997, en las hectáreas que fueron taladas, se replantó con semilla, lo que quiere decir que para el año 2004, empezarán a ser productivas estas plantaciones.

El cultivo del hule ha despertado interés en la región de Tuxtepec, ya que es un negocio redituable, pero para los que saben del hule, y este producto inducido, a motivado que "empresarios locales inviertan 3.7 millones de pesos para la puesta en marcha de un beneficio de hule, y corroborando lo dicho, se publicó un artículo en el periódico El Financiero el día 26 de noviembre de 1998, donde se habla de dicha inversión y de la planta beneficiadora de hule, el artículo explica que la Unión Estatal de Productores Cultivadores de la Cuenca del Papaloapan, inició este proceso, donde estiman sacar mil toneladas de hule de la producción regional, precisando que ya tienen maquinaria de origen malayo, y que mil 144 productores tendrán acciones en la empresa, además derechos sobre terreno y la maquinaria de la beneficiadora, aparte de las utilidades que se generen en largo plazo, todo esto generará 45 empleos directos con dos turnos en la planta, y trabajos indirectos en el campo, para el mantenimiento y pica de los árboles, y a pesar de que no han producido un solo kilogramo de hule beneficiado ya tienen un contrato con la empresa Good Year Oxo, la cual les comprará toda la producción anual de la región de Tuxtepec, todo esto fueron declaraciones hechas por el presidente del organismo de La Unión Estatal de Productores Cultivadores de Hule de la Cuenca del Papaloapan, que es el señor Pablo Flores Mendoza".<sup>8</sup> Lo que resta en este aspecto, es esperar si realmente el señor Pablo Flores, cumple con su palabra y les cumple a los campesinos, porque él ya está negociando el hule con la empresa llantera, y creo que es válido que los dueños de los predios y de los que tienen superficies en producción, tengan la opción de vender su hule al mejor postor, sin que se interfiera y los obliguen a venderle su hule a dicha empresa llantera, existen cientos de industrias que fabrican sus productos con hule, y ahí está la clave para que dicho beneficio tenga diversos tipos de clientes, pero si existen intereses de por medio, se caerá como siempre en la creación de monopolios.

**NOTA:** Aclaro, y sin restar mérito a nadie, que este trabajo fue realizado para el Consejo Mexicano del Hule A.C., y financiado por dicha institución, bajo la supervisión del maestro en Geografía Roberto David Juárez Carrejo, la colaboración del pasante en Geografía: Oscar Patricio Flores González, los técnicos SINDER de Tuxtepec Oaxaca, los residentes del Instituto Tecnológico Agropecuario (ITA) de Tuxtepec, los comisarios ejidales, y personas de diferentes ejidos que brindaron ayuda e información, el procesamiento de información y la elaboración de planos fue realizada por el autor de la presente tesis.

## BIBLIOGRAFÍA

<sup>1,2,3,4,5, y 6</sup> Fuente: Determinación de los Factores y Criterios de Localización para las Nuevas Plantaciones de Hule en el Trópico Húmedo Mexicano, cuya autoría pertenece al maestro en Geografía: Roberto David Juárez Carrejo. (1998), documento inédito.

<sup>7</sup> Hiernaux Nicolás Daniel, En la Búsqueda de un Nuevo Paradigma Regional, pp. 153 – 165. Del libro de Ávila Sánchez Héctor (compilador) Lecturas de Análisis Regional en México y América Latina, (1993), Editada por la UACH (Universidad autónoma de Chapingo).

<sup>8</sup> Nota periodística, periódico el FINANCIERO, 26 de noviembre de 1998, (Notimex).

Apuntes del primer Taller de Capacitación, realizado en Tuxtepec, Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule Asociación Civil, del 7 al 11 de julio de 1997.

Consejo Mexicano del Hule Asociación Civil. (1998). Esquema del proceso del Hule.

## CAPITULO 4. NUEVAS ÁREAS FACTIBLES PARA EL CULTIVO DEL HULE

### 4.1. NUÉVAS ÁREAS FACTIBLES PARA EL CULTIVO DEL HULE.

Las nuevas áreas factibles, que se presentan en este capítulo, cumplen con lo estipulado por los expertos, no se escogieron de forma aleatoria, sino que se identificaron cuales podrían ser propicias para el cultivo del hule, y su cercanía con las áreas productoras de hule, con esto se busca que exista una homogeneidad en los espacios dedicados al cultivo del hule, o por lo menos que exista una funcionalidad compartida de los espacios, de manera sistemática, y esto puede coadyuvar en lo que se refiere al ingreso del campesino, pero si se escogen en un futuro estas áreas, no deben de perjudicar al bosque tropical, o lo poco que queda de estos bosques, porque existen áreas que son utilizadas para la cría de ganado vacuno, y otras donde se tiene una agricultura de subsistencia, y es aquí en estas áreas donde se puede plantar hule, lo cual favorecería la reforestación.

Lo siguiente parecerá muy descriptivo, pero tiene un gran valor, no sólo geográfico, sino ecológico, y productivo porque se consideran las variables más importantes, para que un cultivo como el hule tenga buen desarrollo y buena productividad, y que también puede dar la pauta para la puesta en marcha de otros productos tropicales, aparte del hule.

En estas áreas factibles no se considera la interrogante del ¿se puede cultivar hule aquí?, porque es un hecho, que las áreas son propicias para el cultivo del hule, cumplen con los requisitos mínimos y máximos permisibles, además el cultivo del hule en México rompe con lo estipulado por los expertos, porque sostienen que debe ser cultivada en zonas húmedas tropicales, ya que es algo determinante, pero también sostienen que en latitudes mayores a los 15°, no es recomendable porque no es muy productivo, según el maestro en ciencias Luis Picón Rubio y el Ing. Elías Ortiz Cervantes, investigadores del Sistema Producto Hule, del I.N.I.F.A.P., esto lo afirmaron en el primer Taller de Capacitación, realizado en Tuxtepec Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule A.C., el día 8 de julio de 1997. Con lo que se refiere a la latitud, tal vez el maestro en ciencias y el ingeniero del I.N.I.F.A.P., cuando afirmaron esto en el vivero Tres Hermanos de Tuxtepec Oaxaca, no sabían que esta región se ubica más arriba de los 15° de latitud norte, Tuxtepec se ubica a los 18° 6' de latitud norte y ahí se cultiva hule, pero no hay que olvidar que son cuatro los estados involucrados en el cultivo del hule, que son: ( Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), entonces se cultivaría hule sólo en la parte sur del estado de Chiapas, pero en México el cultivo del hule se da desde los 14°32' que es la parte extrema sur del estado de Chiapas, hasta los 18°30' en Veracruz, por eso el cultivo del hule, rompe con lo estipulado por los expertos, y no sólo con lo que ya se comentó de la latitud, también con lo que se refiere a las hectáreas cultivadas, y cultivables.

Por eso también es importante saber, si lo propuesto por el I.N.I.F.A.P., concretamente lo que se refiere a las 250 mil hectáreas con suelo y climas propicios para el cultivo del hule, es cierto, ya que es una extensión muy grande, además "personas del I.N.I.F.A.P., hicieron declaraciones en Tezonapa, Veracruz, de que existen otras 250 mil hectáreas con potencial medio para el cultivo del hule, esto es 500 mil hectáreas propicias para el cultivo del hule, según lo declarado por dirigentes e investigadores del I.N.I.F.A.P.,"<sup>1</sup>

Esto es una extensión gigante para que de cabida a un monocultivo, mencionan que estas 500 mil hectáreas están en Tabasco, Oaxaca, y Chiapas, pero no especifican donde, y eso es lo que preocupa, porque están en juego los pocos y contados frágiles ecosistemas que subsisten en el sureste mexicano que prácticamente ya está talado e invadido, y sirve para

tener una ganadería incipiente, y personas que viven en la extrema pobreza, y en este trabajo, si se señala, donde existe hule y sobre todo en este capítulo, se proponen y se localizan otras áreas propicias para su cultivo.

Si se toman en cuenta estas áreas, para las nuevas plantaciones de hule por incorporarse en la producción nacional, se tendría como resultado una extensa área dedicada al cultivo, y no llegarían a sumar todas estas áreas más de 170,000 hectáreas sembradas con hule, y eso es algo exagerado, y el I.N.I.F.A.P., afirma que se tienen 250,000 hectáreas propicias para el cultivo del hule y que además se consideran otras 250,000 hectáreas con potencial medio para el cultivo, lo que da como resultado 500,000 hectáreas, todo esto hace pensar que los investigadores de un Instituto serio, como lo es el I.N.I.F.A.P., tienen mayor capacidad, que el novelista francés Julio Verne, porque si tomamos en cuenta la extensión territorial del país que es de 1, 958.201 km<sup>2</sup>, y los convertimos en hectáreas tenemos 195,820.100 hectáreas, y si esto es el 100% de la extensión territorial, las 500,000 hectáreas que dice el I.N.I.F.A.P., equivaldrían al 0.25% de la extensión territorial de nuestro país, y en comparación estas 500,000 hectáreas serían similares a los parques nacionales Cerro de Garnica, Lago de Camécuaro, Pico de Tancitaro, José María Morelos y Pavón, Rayón, y a la reserva de la biósfera Mariposa Monarca, todos en conjunto, cinco parques nacionales y una reserva de la biósfera, todos pertenecientes al estado de Michoacán, con esto nos damos una idea de lo que significan 500,000 hectáreas, y aunque se tengan contempladas 500,000 hectáreas, que es algo dudoso, con una extensión tan grande se presentarían efectos negativos por tener un monocultivo, empezando por no permitir una biodiversidad, y sustituir los bosques tropicales, es por eso que se deben elegir correctamente áreas para este tipo de actividad, porque es muy sencillo decir renovación productiva que es sinónimo de los fracasos en las políticas dirigidas al campo, ya no es tiempo de experimentar, es tiempo de hacer las cosas con conocimiento, y lo que se dice debe de estar fundamentando, para no acabar con los bosques tropicales.

En sentido inverso, las áreas donde existe hule tienen un efecto positivo, porque no eran bosques vírgenes, eran áreas donde se tenían ciertos cultivos y ganado, y estas plantaciones, permiten la regulación de la humedad y temperatura, lo que favorece a que no exista erosión en el suelo, permite eliminar el bióxido de carbono, ayuda a que se recarguen los mantos freáticos, evita la erosión de los suelos, sirve como barrera vegetativa para otras actividades económicas, y permite estabilizar un poco los daños que el hombre le ha hecho a la selva, conservando y regenerando no en su totalidad, lo que fue un bosque tropical.

Como se explicó en el primer capítulo, la planta *Hevea brasiliensis* es originaria de Brasil, y sus requerimientos para un desarrollo óptimo son:

Su hábitat.- Debe de ser cultivada en zonas húmedas tropicales, en latitudes mayores a los 15°, no es recomendable. En el lugar donde se plante el hule, los vientos no deben de rebasar los 90Km/hora, porque pueden derribar las plantaciones.

Su clima.- Debe ser de preferencia el cálido húmedo con lluvias todo el año.

Su suelo.- Debe ser de textura franca, profundos, más de un metro, luvisol y acrisol, con un PH de 3.8, hasta 8.

Su altitud.- Con respecto al nivel del mar.- No más de 300 metros sobre el nivel del mar.

Su temperatura.- Tiene rangos de 22°C a 30°C, pero lo ideal es de 24°C a 27°C, (las bajas y altas temperaturas inhiben el crecimiento de la planta).

Su precipitación.- De los 2,000 a 4,000 mm anuales.

#### 4.1.1. ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE CHIAPAS

Las áreas factibles en el estado de Chiapas son las siguientes:

1. ACACOYAGUA.
2. ACAPETAHUA.
3. ESCUINTLA.
4. FRONTERA HIDALGO.
5. HUITIUPAN.
6. HUIXTLA.
7. IXTAPANGAJOYA.
8. JUÁREZ.
9. LA LIBERTAD
10. MAPASTEPEC.
11. MAZATÁN.
12. REFORMA.
13. SABANILLA.
14. SOLOSUCHIAPA.
15. SUNUAPA.

#### 4.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE CHIAPAS.

En este capítulo se consideran las variables más importantes, y además se mencionan las colindancias de las zonas factibles, ¿por qué?, porque las zonas factibles, no todas, son limítrofes con otros municipios productores de hule, y lo que se busca, es que exista funcionalidad en esos espacios y que no queden dispersos. Esto es en los cuatro estados productores de hule.

Considerando las variables más importantes, tenemos lo siguiente:

##### 1. ACACOYAGUA.

###### **Colindancias:**

N y W con Mapastepec.

NE con Siltepec.

S con Acapetahua.

E con Escuintla.

**Altura sobre el nivel del mar:** 80 metros.

**Clima:** Cálido húmedo con lluvias en verano.

**Temperatura:** 27°C.

**Precipitación:** 3, 600 mm.

**Tipo de suelo (s):** Cambisol y acrisol.

## 2. ACAPETAHUA.

### **Colindancias:**

NE con Acacoyagua y Escuintla.

SE con Villa Comaltitlán.

NW con Mapastepec.

SW con el Océano Pacífico.

**Altura sobre el nivel del mar:** 80 metros.

**Clima:** Cálido húmedo con lluvias en verano.

**Temperatura:** 27°C.

**Precipitación:** 3, 000 mm.

**Tipo de suelo (s):** Cambisol y solonchak, con alto contenido de sales.

## 3. ESCUINTLA.

### **Colindancias:**

N con Siltepec.

E con Motozintla.

S con Villa Comaltitlán.

W con Acacoyagua.

**Altura sobre el nivel del mar:** 80 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 27.1°C.

**Precipitación:** 3, 683. 4 mm.

**Tipo de suelo (s):** Acrisol y cambisol.

## 4. FRONTERA HIDALGO.

### **Colindancias:**

N con Metapa de Domínguez.

E con Guatemala.

S con el municipio de Suchiate.

W con Tapachula.

NW con Tuxtla Chico.

**Altura sobre el nivel del mar:** 50 metros.

**Clima:** Cálido subhúmedo con lluvias en verano.

**Temperatura:** 27°C.

**Precipitación:** 2, 208.7 mm.

**Tipo de suelo (s):** Nitosol, rico en arcilla y profundo.

## 5. HUITIUPAN.

### **Colindancias:**

N con el estado de Tabasco.

E con Sabanilla y con Pueblo Nuevo Solistahuacán.

S con Simojovel.

NW con Amatlán.

**Altura sobre el nivel del mar:** 300 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 25°C.

**Precipitación:** 2, 000 mm.

**Tipo de suelo (s):** Luvisol, rico en arcilla.

## 6. HUIXTLA.

**Colindancias:**

N con Motozintla.

S con Huehuetán y Mazatlán.

W con Villa Comaltitlán.

**Altura sobre el nivel del mar:** 50 metros.

**Clima:** Cálido húmedo con lluvias en verano.

**Temperatura:** 27.5°C.

**Precipitación:** 2, 500 mm.

**Tipo de suelo (s):** Cambisol, acrisol y solonchak.

## 7 IXTAPANGAJOYA.

**Colindancias:**

NW con Pichucalco.

N con el estado de Tabasco.

E y SE con Amatlán.

SW con Solosuchiapa.

**Altura sobre el nivel del mar:** 100 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 27.5°C.

**Precipitación:** 3, 000 mm.

**Tipo de suelo (s):** Nitosol, rico en arcilla y profundo.

## 8. JUÁREZ.

**Colindancias:**

NW con Reforma.

S con Pichucalco.

NE y E con el estado de Tabasco.

**Altura sobre el nivel del mar:** 100 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 25.4°C.

**Precipitación:** 2, 600 mm.

**Tipo de suelo (s):** Cambisol.

## 9. LA LIBERTAD.

**Colindancias:**

N y NE con el estado de Tabasco.

S y W con Palenque.

**Altura sobre el nivel del mar:** 20 metros

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 26.6°C.

**Precipitación:** 2, 335.9 mm.

**Tipo de suelo (s):** Luvisol, acrisol y regosol.

## 10. MAPASTEPEC:

**Colindancias:**

NW con la Concordia.

N con Angel Albino Corzo.

NE con Siltepec.

E con Acacoyagua.

SE con Acapetahua.

W con Pijjiapan.

SW con el Océano Pacífico.

**Altura sobre el nivel del mar:** 100 metros.

**Clima:** Cálido húmedo y subhúmedo.

**Temperatura:** 28°C.

**Precipitación:** 2, 500 mm.

**Tipo de suelo (s):** Litosol, cambisol, acrisol, vertisol y regosol.

## 11. MAZATÁN.

**Colindancias:**

N con Huixtla y Huehuetán.

E con Tapachula.

SW con el Océano Pacífico.

**Altura sobre el nivel del mar:** 10 metros.

**Clima:** Cálido subhúmedo.

**Temperatura:** 27°C.

**Precipitación:** 1, 500 mm.

**Tipo de suelo (s):** Solonchak, planisol y cambisol.

## 12. REFORMA.

**Colindancias:**

N, NE y W con el estado de Tabasco.

S y SE con el municipio de Juárez.

**Altura sobre el nivel del mar:** 20 metros.

**Clima:** Cálido húmedo con lluvias en verano.

**Temperatura:** 26.2°C.

**Precipitación:** 2, 420 mm.  
**Tipo de suelo (s):** Cambisol.

### 13. SABANILLA.

**Colindancias:**

N con el estado de Tabasco.

S con Simojovel.

E con Tila.

W con Huitiupan.

**Altura sobre el nivel del mar:** 300 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 24.4°C.

**Precipitación:** 2, 232 mm.

**Tipo de suelo (s):** Luvisol.

### 14. SOLOSUCHIAPA.

**Colindancias:**

N con Pichucalco e Ixtapangajoya.

E con Amatán.

S con Ixhuitán.

W con Chapultenango e Ixtacomitán.

**Altura sobre el nivel del mar:** 160 metros.

**Clima:** Cálido subhúmedo.

**Temperatura:** 27.5°C.

**Precipitación:** 3, 000 mm.

**Tipo de suelo (s):** Nitosol y acrisol.

### 15. SUNUAPA.

**Colindancias:**

N y NE con Pichucalco.

S y W con Ostuacán.

**Altura sobre el nivel del mar:** 200 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 28°C.

**Precipitación:** 4, 000 mm.

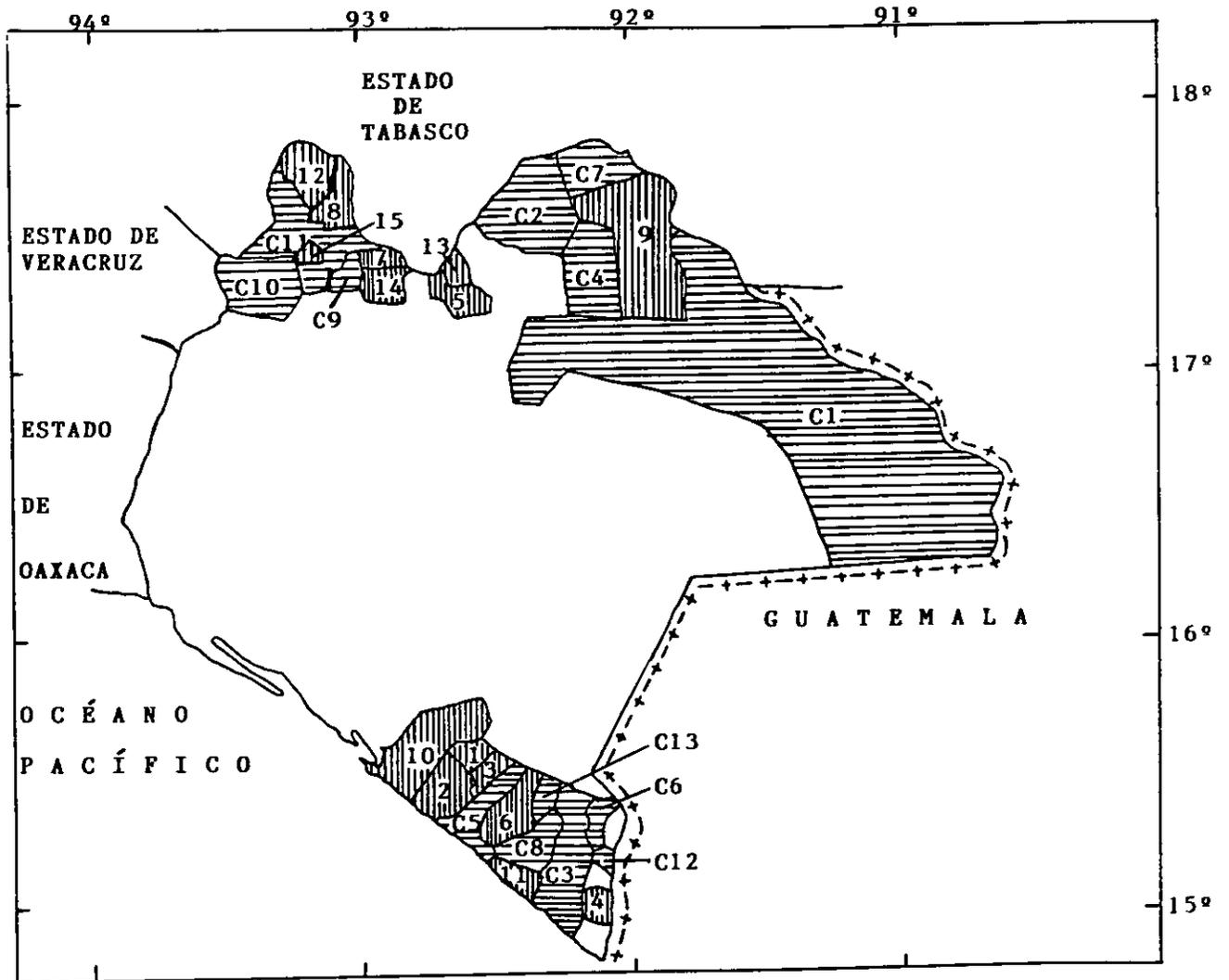
**Tipo de suelo (s):** Acrisol y cambisol.

En el mapa 11, las zonas productoras de hule en el estado de Chiapas, se representan con un achurado de líneas horizontales, y están representadas estas zonas con la letra C que es la clave que se le asignó al estado, y un número, que es el que le corresponde, siguiendo el orden de la relación que se presenta, y las áreas factibles se representan con un achurado de líneas verticales, y el número asignado es el que le corresponde siguiendo el orden de la relación que se presenta a continuación.

**RELACIÓN DE LAS ZONAS PRODUCTORAS Y ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE CHIAPAS.**

NÚMERO Y CLAVE	ESTADO/MUNICIPIO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	SUPERFICIE FACTIBLE Ha
	CHIAPAS		
1	Acacoyagua	191.30	382.60
2	Acapetahua	658.00	1,316.00
3	Escuintla	206.20	412.40
4	Frontera Hidalgo	106.80	213.60
5	Huitiupan	360.20	720.40
6	Huixtla	385.00	770.00
7	Ixtapangajoya	201.20	402.40
8	Juárez	161.50	323.00
9	La Libertad	530.00	1,060.00
10	Mapastepec	1,085.60	2,171.20
11	Mazatán	382.00	764.00
12	Reforma	399.90	799.80
13	Sabanilla	171.40	342.80
14	Solosuchiapa	362.70	725.40
15	Sunuapa	178.90	357.80
C1	Ocosingo	10,691.00	21,382.0
C2	Salto de Agua	1,284.20	2,568.4
C3	Tapachula	857.00	1,714.0
C4	Palenque	3,500.00	7,000.0
C5	Villa Comaltitlán	606.10	1,212.2
C6	Cacahoatán	173.90	347.8
C7	Catazajá	621.00	1,242.0
C8	Huehuetán	313.00	626.0
C9	Ixtacomitán	149.00	298.0
C10	Ostuacán	946.40	1,892.8
C11	Pichucalco	1,078.00	2,156.0
C12	Tuxtla Chico	180.00	360.0
C13	Tuzantán	268.30	536.6
	SUMA:	26,048.60	52,097.20

MAPA 11. ZONAS PRODUCTORAS DE HULE Y ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE CHIAPAS.



ESCALA APROXIMADA: 1:2.760.000.

▨ ZONAS PRODUCTORAS

▨ ÁREAS FACTIBLES

ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA

## 4.2. ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE OAXACA

Las áreas factibles en el estado de Oaxaca son:

1. AYOTZINTEPEC.
2. COSOLAPA.
3. SAN JUAN GUICHICOVI.
4. SAN FELIPE JALAPA DE DÍAZ.
5. SAN JOSÉ INDEPENDENCIA.
6. SAN PEDRO IXCATLÁN.
7. SAN MIGUEL CHIMALAPA.

### 4.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE OAXACA.

#### 1. AYOTZINTEPEC.

**Colindancias:**

N con el municipio de San Juan Bautista Valle Nacional.

SW con el municipio de San Juan Yae.

S con el municipio de Santiago Lalopa.

SE con el municipio de San Juan Petlapa.

E con el municipio S. Jocotepec.

W con el municipio Ixtlán de Juárez.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 25°C.

**Precipitación:** 4,000 mm.

**Tipo de suelo (s):** Cambisol.

#### 2. COSOLAPA.

**Colindancias:**

N con el estado de Veracruz.

S con el municipio Acatlán de Pérez Figueroa.

E y W con el estado de Veracruz.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 25°C.

**Precipitación:** 2,135 mm.

**Tipo de suelo (s):** Luvisol vértico, rico en arcilla.

#### 3. SAN JUAN GUICHICOVI.

**Colindancias:**

N y E con el municipio de Matias Romero.

S con el municipio de Santa María Petapa.  
SW con el municipio de Santo Domingo Petapa.  
W con el municipio de San Juan Mazatlán.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 25°C.

**Precipitación:** 2,254.6 mm.

**Tipo de suelo (s):** Luvisol órtico, rico en arcilla y si se emplea en actividades forestales dan altos rendimientos.

#### 4. SAN FELIPE JALAPA DE DÍAZ.

**Colindancias:**

N con el municipio de San Pedro Ixcatlán.

S con el municipio de San Felipe Usila.

E con el municipio de San José Independencia.

NW con el municipio de San Bartolomé Ayutla.

W con el municipio de San Andrés Teotlalpam.

SW con el municipio de San Pedro Sochiapam.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 25°C.

**Precipitación:** 2,307 mm.

**Tipo de suelo (s):** Cambisol.

#### 5. SAN JOSÉ INDEPENDENCIA.

**Colindancias:**

N y E con el municipio de San Lucas Ojitlán.

S con el municipio de San Felipe Usila.

W con el municipio de San Felipe Jalapa de Díaz.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 25°C.

**Precipitación:** 2,857 mm.

**Tipo de suelo (s):** Fluvisol eútrico.

#### 6. SAN PEDRO IXCATLÁN.

**Colindancias:**

N con el municipio de Santa María Soyaltepec.

S con el municipio de San Lucas Ojitlán.

E con el municipio de San Juan Bautista Tuxtepec.

W con el municipio de San José Tenango.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 25°C.

**Precipitación:** 3,959 mm.

**Tipo de suelo (s):** Luvisol vértico, rico en arcilla.

## 7. SAN MIGUEL CHIMALAPA.

### Colindancias:

N con el municipio de Santa María Chimalapa.

SW con el municipio de Santiago Niltepec.

SE con el municipio de Santo Domingo Zanatepec.

E con el estado de Chiapas.

W con el municipio de asunción Ixtaltepec.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 24°C – 26°C.

**Precipitación:** 909,2 mm – 2,254.6 mm.

**Tipo de suelo (s):** Feozem háplico, rico en nutrientes, profundos y de altos rendimientos.

Los municipios con áreas factibles que pertenecen al distrito de San Juan Bautista Tuxtepec son:

Ayotzintepec, Cosolapa, San Felipe Jalapa de Díaz, San José Independencia, y San Pedro Ixcatlán. La mayor altura que alcanza el distrito se localiza en el municipio de Nuevo Soyaltepec que es de 886 metros sobre el nivel del mar, y la menor en Loma Bonita que son 25 metros sobre el nivel del mar, y las áreas factibles no rebasan los 300 metros de altura sobre el nivel del mar.

Los municipios con áreas factibles que pertenecen al distrito de Juchitán son:

San Juan Guichicovi y San Miguel Chimalapa, mismos que no rebasan los 300 metros de altura sobre el nivel del mar.

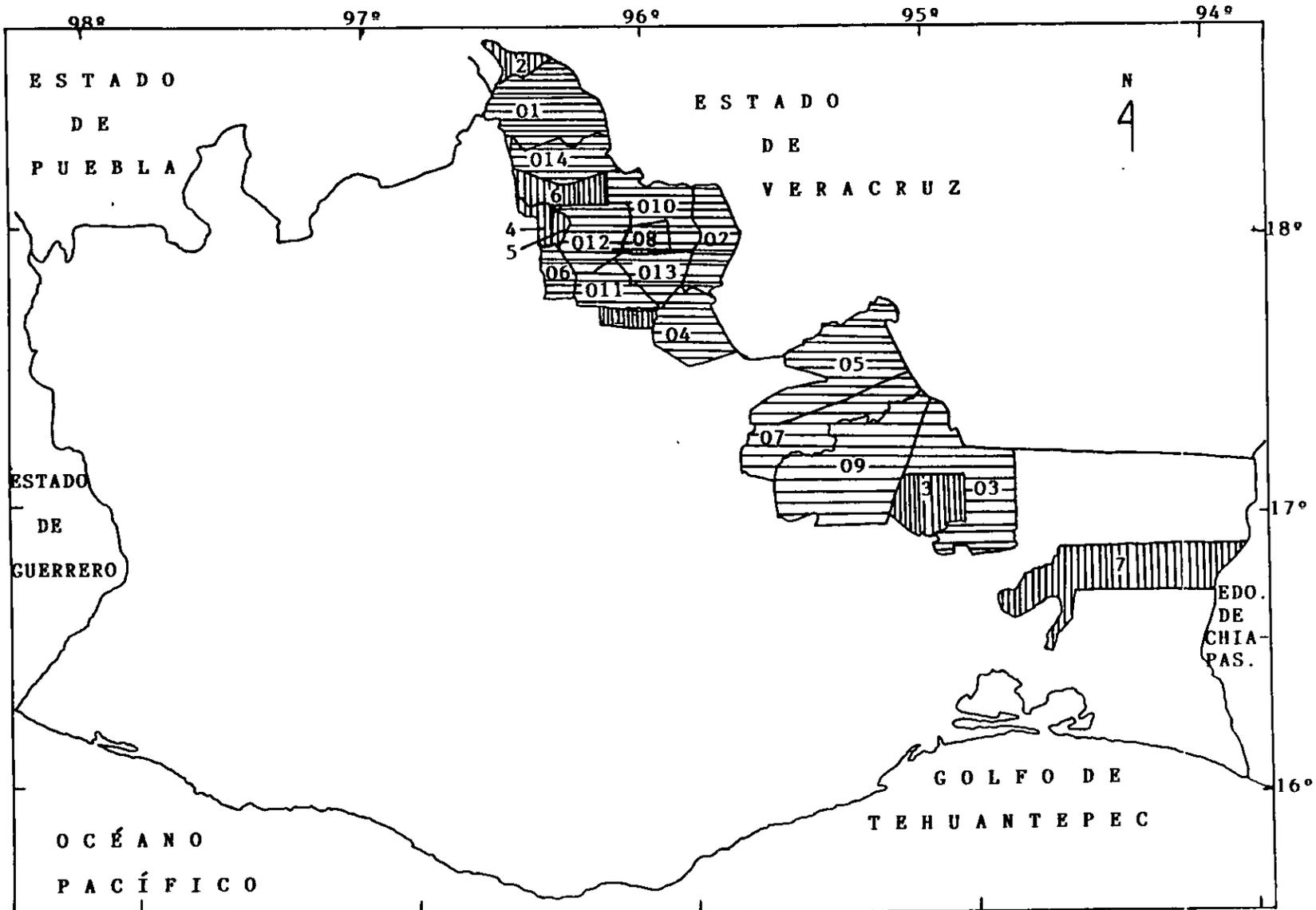
En el mapa 12, las zonas productoras de hule en el estado de Oaxaca, se representan con un achurado de líneas horizontales, y están representadas estas zonas con la letra O que es la clave que se le asignó al estado, y un número, que es el que le corresponde, siguiendo el orden de la relación que se presenta, y las áreas factibles se representan con un achurado de líneas verticales, y el número asignado es el que le corresponde siguiendo el orden de la relación que se presenta a continuación.

### RELACIÓN DE LAS ZONAS PRODUCTORAS Y ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE OAXACA.

NÚMERO Y CLAVE	ESTADO/MUNICIPIO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	SUPERFICIE FACTIBLE Ha
	OAXACA		
1	Ayotzintepec	169.69	339.38
2	Cosolapa	149.27	298.54
3	San Juan Guichicovi	563.91	1,127.82
4	San Felipe Jalapa de Díaz	154.38	308.76
5	San José Independencia	163.31	326.62
6	San Pedro Ixcatlán	-	-
7	San Miguel Chimalapa	-	-
O1	Acatlán de Pérez	933.90	1,867.8

	Figueroa		
02	Loma Bonita	588.15	1,176.3
03	Matías Romero	1,459.54	2,919.08
04	Santiago Jocotepec	732.32	1,464.64
05	Santiago Yaveo	1,315.37	2,630.74
06	San Felipe Usila	255.17	510.34
07	San Juan Cotzocón	945.39	1,890.78
08	San José Chiltepec	204.13	408.26
09	San Juan Mazatlán	1,990.28	3,980.56
010	San Juan Bautista Tuxtepec	625.15	1,250.3
011	San Juan Bautista Valle Nacional.	394.23	788.46
012	San Lucas Ojitlán	595.81	1,191.62
013	Santa María Jacatepec	429.95	859.9
014	San Miguel Soyaltepec	579.22	1,158.44
	SUMA:	12,249.17	24,498.34

MAPA 12. ZONAS PRODUCTORAS DE HULE Y ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE OAXACA.



ESCALA APROXIMADA: 1:2.098.000.  
ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA

 ZONAS PRODUCTORAS

 ÁREAS FACTIBLES

### 4.3. ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE TABASCO

Las áreas factibles en el estado de Tabasco son:

1. CÁRDENAS.
2. CENTRO.
3. EMILIANO ZAPATA
4. JONUTA.
5. NACAJUCA.

#### 4.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE TABASCO.

##### 1. CÁRDENAS.

**Colindancias:**

N con el Golfo de México.

NW con Huimanguillo.

SE con el estado de Chiapas.

W con el estado de Veracruz.

E con Paraíso, Comalcalco, y Cunduacán.

**Altura sobre el nivel del mar:** 2 a 17 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 29°C.

**Precipitación:** 2,643 mm.

**Tipo de suelo (s):** Gleysol, arcilloso con textura franca.

##### 2. CENTRO.

**Colindancias:**

N con Centla.

S con Teapa y Jalapa.

W con Jalpa de Méndez, Nacajuca y Cunduacán.

E con Macuspana.

SW con el estado de Chiapas.

**Altura sobre el nivel del mar:** 1 a 6 metros se ubica en la planicie.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 21°C – 23°C.

**Precipitación:** 2,237 mm.

**Tipo de suelo (s):** Gleysol, cambisol, fluvisol y vertisol.

##### 3. EMILIANO ZAPATA.

**Colindancias:**

N con el estado de Campeche.

S con el estado de Chiapas.

E con Balancán y Tenosique.

W con Jonuta.

**Altura sobre el nivel del mar:** 30 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 26°C – 30°C.

**Precipitación:** 1,864 mm.

**Tipo de suelo (s):** Gleysol, regosol y cambisol.

#### 4. JONUTA.

**Colindancias:**

N y E con el estado de Campeche.

S con Macuspana y el estado de Chiapas.

W con Centla y Macuspana.

**Altura sobre el nivel del mar:** 30 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 26°C – 30°C.

**Precipitación:** 2,019 mm.

**Tipo de suelo (s):** Gleysol y vertisol.

#### 5. NACAJUCA.

**Colindancias:**

N con Centla.

S con Centro y Cunduacán.

E con Centla y Centro

W con Jalpa de Méndez.

**Altura sobre el nivel del mar:** se ubica en la planicie.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 26°C – 30°C.

**Precipitación:** 1,692 mm.

**Tipo de suelo (s):** Gleysol y fluvisol.

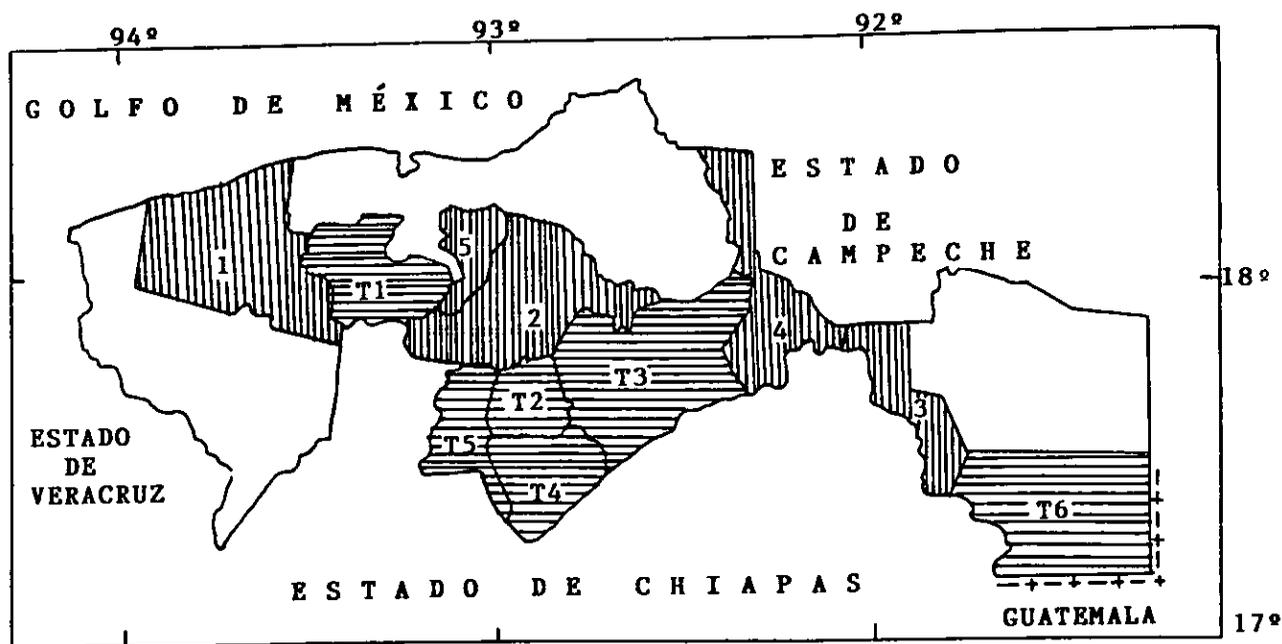
En el mapa 13, las zonas productoras de hule en el estado de Tabasco, se representan con un achurado de líneas horizontales, y están representadas estas zonas con la letra T que es la clave que se le asignó al estado, y un número, que es el que le corresponde, siguiendo el orden de la relación que se presenta, y las áreas factibles se representan con un achurado de líneas verticales, y el número asignado es el que le corresponde siguiendo el orden de la relación que se presenta a continuación.

#### RELACIÓN DE LAS ZONAS PRODUCTORAS Y ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE TABASCO.

NÚMERO Y CLAVE	ESTADO/MUNICIPIO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	SUPERFICIE FACTIBLE Ha
	TABASCO		
1	Cárdenas	2,112.00	4,224.00
2	Centro	1,612.11	3,224.22

3	Emiliano Zapata	437.40	874.80
4	Jonuta	1,575.64	3,151.28
5	Nacajuca	488.37	976.74
T1	Huimanguillo	3,757.59	7,515.18
T2	Jalapa	642.91	1,285.82
T3	Macuspana	2,551.70	5,103.4
T4	Tacotalpa	738.52	1,477.04
T5	Teapa	418.22	836.44
T6	Tenosique	1,848.04	3,696.08
	SUMA:	16,182.50	32,365.00

MAPA 13. ZONAS PRODUCTORAS DE HULE Y ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE TABASCO.



ESCALA APROXIMADA: 1:2,045,455.

▨ ZONAS PRODUCTORAS

▨ ÁREAS FACTIBLES

ELABORADO POR JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

#### 4.4. ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE VERACRUZ

Las áreas factibles en el estado de Veracruz son:

1. ACAYUCAN
2. JUAN RODRIGUEZ LARA.
3. OTATITLÁN.
4. SAN JUAN EVANGELISTA.
5. SAYULA DE ALEMÁN.
6. TIERRA BLANCA.
7. TUXTLILLA.

##### 4.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

###### 1. ACAYUCAN.

**Colindancias:**

N con Hueyapan de Ocampo y Soteapan.

S con San Juan Evangelista y Sayula de Alemán.

E con el Soconusco.

W con Juan Rodríguez Clara.

SE con Olutla.

**Altura sobre el nivel del mar:** 88 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 25°C.

**Precipitación:** 1,107 mm.

**Tipo de suelo (s):** Luvisol y vertisol.

###### 2. JUAN RODRIGUEZ CLARA.

**Colindancias:**

N con Hueyapan de Ocampo.

SE y SW con Playa Vicente, y el estado de Oaxaca.

E con San Juan Evangelista.

W con Isla.

**Altura sobre el nivel del mar:** 95 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 24.8°C.

**Precipitación:** 1,266 mm.

**Tipo de suelo (s):** Regosol.

###### 3. OTATITLÁN.

**Colindancias:**

N con Cosamaloapan.

S con el estado de Oaxaca.  
 E con Tlacojalpan.  
**Altura sobre el nivel del mar:** 90 metros.  
**Clima:** Cálido húmedo.  
**Temperatura:** 25.5°C.  
**Precipitación:** 1,762.5 mm.  
**Tipo de suelo (s):** Cambisol.

#### 4. SAN JUAN EVANGELISTA.

**Colindancias:**  
 N con Acayucan.  
 S con el estado de Oaxaca.  
 E con Sayula de alemán.  
 W con Juan Rodríguez Clara.  
 SE con Jesús Carranza.  
**Altura sobre el nivel del mar:** 88 metros.  
**Clima:** Cálido húmedo.  
**Temperatura:** 25°C.  
**Precipitación:** 1000 mm.  
**Tipo de suelo (s):** Cambisol.

#### 5. SAYULA DE ALEMÁN.

**Colindancias:**  
 N con Acayucan y Oluta.  
 S con Jesús Carranza.  
 E con Texistepec.  
 W con San Juan Evangelista.  
**Altura sobre el nivel del mar:** 138 metros.  
**Clima:** Cálido húmedo.  
**Temperatura:** 26°C.  
**Precipitación:** 1,650 mm.  
**Tipo de suelo (s):** Luvisol.

#### 6. TIERRA BLANCA.

**Colindancias:**  
 N con Cotaxtla y Tlaxiucoyan.  
 SE con Cosamaloapan.  
 SW con el estado de Oaxaca.  
 E con Ignacio de la Llave.  
 W con el estado de Oaxaca.  
**Altura sobre el nivel del mar:** 61 metros.  
**Clima:** Cálido húmedo.  
**Temperatura:** 26.4°C.

**Precipitación:** 1,356.5 mm.

**Tipo de suelo (s):** Luvisol y vertisol.

## 7. TUXTLILLA.

### **Colindancias:**

N con Cosamaloapan.

S con el estado de Oaxaca.

E con Chacaltianguis.

W con Tlacojalpan.

**Altura sobre el nivel del mar:** 91 metros.

**Clima:** Cálido húmedo.

**Temperatura:** 26°C.

**Precipitación:** 2,664.0 mm.

**Tipo de suelo (s):** Gleysol, arcillosos de textura franca.

Como aclaración en los cuatro estados (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), lo que se refiere a las temperaturas y precipitaciones, son en su mayoría las temperaturas y precipitaciones medias anuales, y en donde aparecen dos datos como respuesta en dichas variables, son los rangos.

En el mapa 14, las zonas productoras de hule en el estado de Veracruz, se representan con un achurado de líneas horizontales, y están representadas estas zonas con la letra V que es la clave que se le asignó al estado, y un número, que es el que le corresponde, siguiendo el orden de la relación que se presenta, y las áreas factibles se representan con un achurado de líneas verticales, y el número asignado es el que le corresponde siguiendo el orden de la relación que se presenta a continuación.

### **RELACIÓN DE LAS ZONAS PRODUCTORAS Y ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE VERACRUZ.**

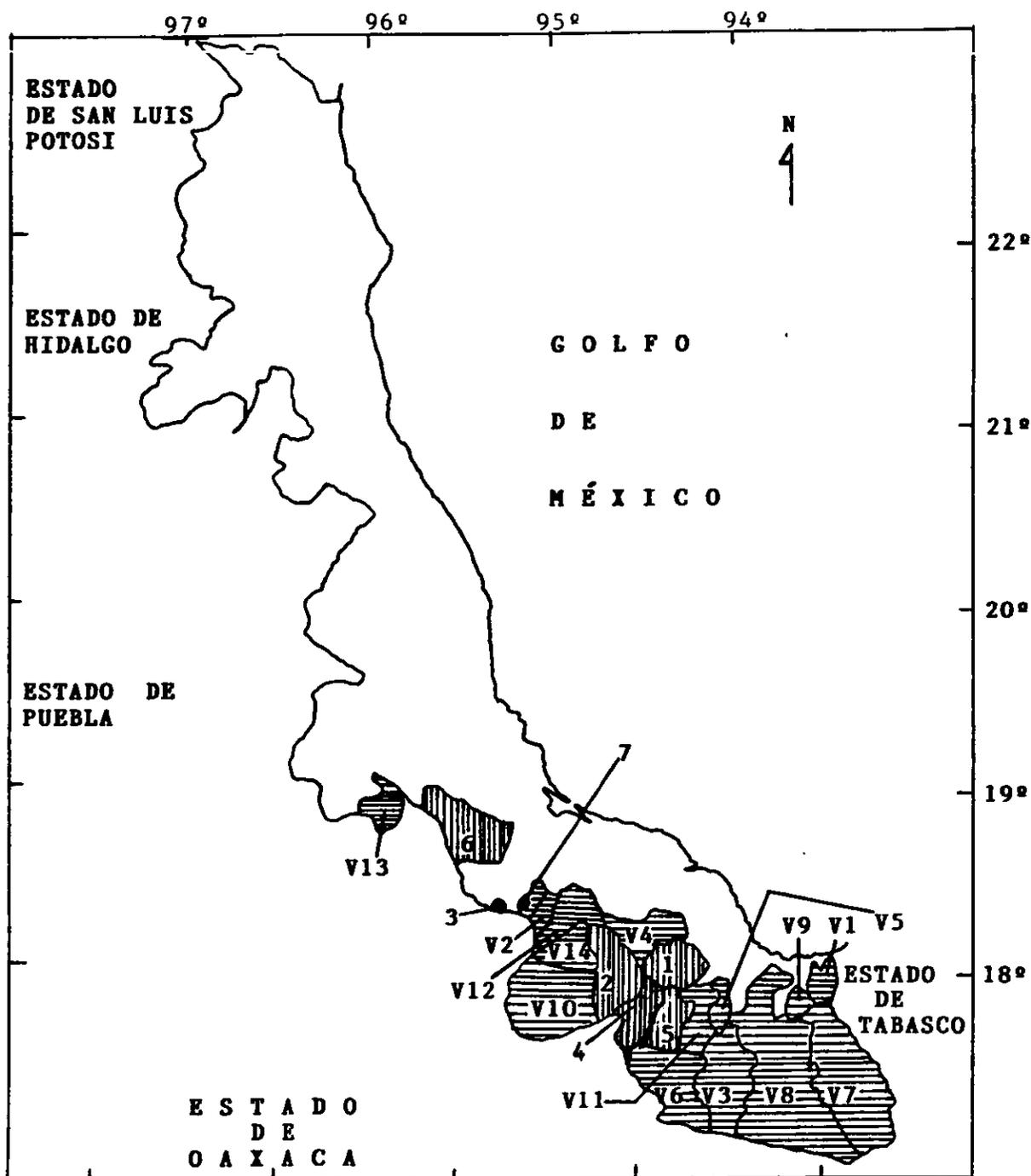
<b>NÚMERO Y CLAVE</b>	<b>ESTADO/MUNICIPIO</b>	<b>SUPERFICIE Km<sup>2</sup></b>	<b>SUPERFICIE FACTIBLE Ha</b>
	<b>VERACRUZ</b>		
1	Acayucan	724.65	1,449.30
2	Juan Rodríguez Clara	934.20	1,868.40
3	Otatitlán	53.46	106.92
4	San Juan Evangelista	968.94	1,937.88
5	Sayula	640.76	1,281.52
6	Tierra Blanca	1,363.76	2,727.52
7	Tuxtilla	168.62	337.24
V1	Aguadulce	200.00	400.00
V2	Chacaltianguis	557.68	1,115.36
V3	Hidalgotitlán	1,668.92	3,337.84
V4	Hueyapan de Ocampo	824.18	1,648.36
V5	Jaltipan	331.48	662.96
V6	Jesús Carranza	486.32	972.64

V7	Las Choapas	2,851.00	5,702.00
V8	Minatillán	4,123.91	8,247.82
V9	Moloacán	261.57	523.14
V10	Playa Vicente	2,122.00	4,244.00
V11	Texistepec	34.26	68.52
V12	José Azueta	585.63	1,171.26
V13	Tezonapa	351.00	702.00
V14	Isla	714.80	1,429.60
	SUMA:	19,967.14	39,934.28



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA

MAPA 14. ZONAS PRODUCTORAS DE HULE Y ÁREAS FACTIBLES EN EL ESTADO DE VERACRUZ.



ESCALA APROXIMADA: 1:3,787,879.

▨ ZONAS PRODUCTORAS

▨ ÁREAS FACTIBLES

ELABORADO POR: JOSÉ RODOLFO GAONA GARCÍA.

De acuerdo con lo anterior, que son las áreas factibles de los cuatro estados productores de hule, y sólo tomando, un 2% de la extensión territorial de cada área factible, tenemos como resultado lo siguiente:

**RELACIÓN DE LAS ÁREAS FACTIBLES, EN LOS CUATRO ESTADOS PRODUCTORES DE HULE.**

	ESTADO Y MUNICIPIO	SUP KM <sup>2</sup>	SUP FAC Ha
	<b>CHIAPAS</b>		
1	Acacoyagua	191.30	382.60
2	Acapetahua	658.00	1,316.00
3	Escuintla	206.20	412.40
4	Frontera H.	106.80	213.60
5	Huitiupan	360.20	720.40
6	Huixtla	385.00	770.00
7	Ixtapangajoya	201.20	402.40
8	Juárez	161.50	323.00
9	La Libertad	530.00	1,060.00
10	Mapastepec	1,085.60	2,171.20
11	Mazatán	382.00	764.00
12	Reforma	399.90	799.80
13	Sabanilla	171.40	342.80
14	Solosuchiapa	362.70	725.40
15	Sunuapa	178.90	357.80
	<b>OAXACA</b>		
1	Ayotzintepec	169.69	339.38
2	Cosolapa	149.27	298.54
3	S.J. Guichicovi	563.91	1,127.82
4	S.F. Jalapa de D.	154.38	308.76
5	S.J. Independencia	163.31	326.62
6	S. P. Ixcatlán	-	-
7	S.M Chimalapa	-	-
	<b>TABASCO</b>		
1	Cárdenas	2,112.00	4,224.00
2	Centro	1,612.11	3,224.22
3	E. Zapata	437.40	874.80
4	Jonuta	1,575.64	3,151.28
5	Nacajuca	488.37	976.74
	<b>VERACRUZ</b>		
1	Acayucan	724.65	1,449.30
2	J.R. Clara	934.20	1,868.40

2	J.R. Clara	934.20	1,868.40
3	Otatitlán	53.46	106.92
4	S.J. Evangelista	968.94	1,937.88
5	Sayula	640.76	1,281.52
6	Tierra Blanca	1,363.76	2,727.52
7	Tuxtilla	168.62	337.24
	<b>SUMA:</b>	<b>17,661.17</b>	<b>35,322.34</b>

Fuente: Consejo Mexicano del Hule A.C.

Elaborado por: Maestro en Geografía: Roberto David Juárez Carrejo y José Rodolfo Gaona García.

Se obtendrían 35,322.34 hectáreas, más las 12,598.30 hectáreas que están en producción y desarrollo serían 47,920.64 hectáreas, y si a esto le agregamos, así con exageración, el 2% de las áreas factibles de todos los municipios, y de todos los estados productores de hule, tendríamos en total, 113,572.48 hectáreas de más, y sumando las 113,572.48 hectáreas, más las otras 35,322.34, y considerando las 12,598.30 hectáreas que están en producción y desarrollo se tendría un total de **162,240.76 hectáreas**. ¿De donde obtiene el I.N.I.F.A.P., 250,000 hectáreas con suelo y clima propicios para el cultivo del hule, y además aseguran que existen otras 250,000 hectáreas con potencial medio?, ¿dónde están esas 500,000 hectáreas?. Ya no existen espacios para experimentar con ellos, es por eso que en esta investigación se considera el 2% del total de extensión territorial de cada municipio, porque esos espacios sí existen y se están erosionando y desaprovechando, son lugares donde utilizan el cultivo de roza, tumba y quema, y se pueden salvar, sin seguir aniquilando lo que sobra de los bosques tropicales.

#### **RELACIÓN DE LOS ESTADOS Y MUNICIPIOS PRODUCTORES, CON ÁREAS FACTIBLES PARA LA PRODUCCIÓN DE HULE.**

CL.	EDO/MUNIC	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	SUPERFICIE FACTIBLE Ha
	<b>CHIAPAS</b>		
C1	Ocosingo	10,691.00	21,382.0
C2	Salto de Agua	1,284.20	2,568.4
C3	Tapachula	857.00	1,714.0
C4	Palenque	3,500.00	7,000.0
C5	V. Comaltitlán	606.10	1,212.2
C6	Cacahoatán	173.90	347.8
C7	Catazajá	621.00	1,242.0
C8	Huehuetán	313.00	626.0
C9	Ixtacomitán	149.00	298.0
C10	Ostuacán	946.40	1,892.8
C11	Pichucalco	1,078.00	2,156.0

C12	Tuxtla Chico	180.00	360.0
C13	Tuzantán	268.30	536.0
	<b>OAXACA</b>		
O1	Acatlán de P.F.	933.90	1,867.8
O2	Loma Bonita	588.15	1,176.3
O3	Matías Romero	1,459.54	2,919.08
O4	S. Jocotepec	732.32	1,464.64
O5	S. Yaveo	1,315.37	2,630.74
O6	S.F. Usila	255.17	510.34
O7	S.J. Cotzocón	945.39	1,890.78
O8	S.J. Chiltepec	204.13	408.26
O9	S.J. Mazatlán	1,990.28	3,980.56
O10	S.J.B. Tuxtepec	625.15	1,250.3
O11	S.J.B. V. Nal.	394.23	788.46
O12	S.L. Ojitlán	595.81	1,191.62
O13	S.M. Jacatepec	429.95	859.9
O14	S.M. Soyaltepec	579.22	1,158.44
	<b>TABASCO</b>		
T1	Huimanguillo	3,757.59	7,515.18
T2	Jalapa	642.91	1,285.82
T3	Macuspana	2,551.70	5,103.4
T4	Tacotalpa	738.52	1,477.04
T5	Teapa	418.22	836.44
T6	Tenosique	1,848.04	3,696.08
	<b>VERACRUZ</b>		
V1	Aguadulce	200.00	400.00
V2	Chacaltianguis	557.68	1,115.36
V3	Hidalgotitlán	1,668.92	3,337.84
V4	Hueyapan de O	824.18	1,648.36
V5	Jaltipan	331.48	662.96
V6	J. Carranza	486.32	972.64
V7	Las Choapas	2,851.00	5,702.00
V8	Minatitlán	4,123.91	8,247.82

V9	Moloacán	261.57	523.14
V10	Playa Vicente	2,122.00	4,244.00
V11	Texistepec	34.26	68.52
V12	J. Azueta	585.63	1,171.26
V13	Tezonapa	351.00	702.00
V14	Isla	714.80	1,429.60
	<b>SUMA:</b>	<b>56,786.24</b>	<b>113,572.48</b>

Fuente: Consejo Mexicano del Hule A.C.

Elaborado por: Maestro en Geografía: Roberto David Juárez Carrejo y José Rodolfo Gaona García.

Las relaciones anteriores, corresponden a las áreas factibles en los cuatro estados, además las posibles hectáreas de las que se puede disponer, en aquellos municipios donde se tienen plantaciones en producción y en desarrollo, todo esto es coherente, porque se tienen identificadas a todas las áreas y además se especifican y localizan aquellos espacios que son aptos para un cultivo tropical, inducido como lo es el hule.

Con lo anterior se demuestra, que lo propuesto por el I.N.I.F.A.P., no coincide con la realidad, incluso tomando en cuenta otras áreas, como las propuestas en este capítulo, pero lo importante no sólo radica en las posibles hectáreas o espacios disponibles para este tipo de cultivo, lo fundamental es saber donde se puede cultivar el hule, y que impacto puede provocar esto en la región, hay que tener noción de los espacios geográficos, porque si no se consideran las características mínimas de estos lugares, se tendrá como resultado un fracaso, y de nada sirven los análisis de los economistas, ni sus proyecciones estimadas de la demanda nacional del hule, ni del comportamiento de las importaciones y exportaciones, así como de los precios en el mercado internacional, la comercialización del hule natural nacional, consumo estimado, etcétera, porque hacen aproximaciones o estimaciones como ellos lo nombran, de algo que no es muy sólido en sus cimientos, no son datos confiables pero sí se pueden modificar al instante, como es el caso de los precios internacionales, esto es jugar con la estadística.

Pero en el caso de una plantación de hule, se deben de considerar factores de riesgo, puesto que, en la naturaleza también existen cambios y si una plantación, es afectada por una plaga o por un meteoro la puede destruir o afectar gravemente, y esto se soluciona a largo plazo, aquí no existen estimaciones, ni aproximaciones, esto es la realidad y se soluciona a largo plazo, es por eso, que se insiste en esta investigación saber escoger los lugares idóneos para el cultivo del hule, no se necesitan 250,000 o 500,000 hectáreas como lo propone el I.N.I.F.A.P., bastaría con las 162,240.76 hectáreas propuestas en esta investigación para satisfacer la demanda nacional, es mejor tener una extensión bajo control y obtener producto de calidad, a tener 500,000 hectáreas descuidadas, abandonadas, e incontrolables, además ¿quiénes cuidarían y le darían mantenimiento a ese espacio tan grande?, se necesitaría de un ejército experto en hule y que como mínimo supieran lo siguiente:

- Conocer como se realiza una selección de siembra.
- Conocer los tipos de materiales.
- Conocer las cualidades, adaptación y rechazo de una planta de hule.
- Conocer sobre sanidad en un vivero.

- Conocer algo de descripción y criterios para una parcela de siembra.
- Conocer como es la puesta de la parcela y preparación del predio.
- Conocer como se realiza un trazo en un terreno.
- Realizar adecuadamente la ahoyadura.
- Conocer la siembra de planta de cobertura
- Saber como es la orientación de la planta injertada.
- Conocer como se realiza la protección contra incendios y ganado.
- Tener conocimientos para la preparación del marco de siembra.
- Conocer los criterios económicos para una plantación de hule.
- Conocer el método y aplicación de fertilizantes en vivero y plantaciones de hule.
- Conocer como hacer una poda.
- Conocer sobre control de malezas.
- Conocer cuales serían las utilidades por hectárea en diferentes sistemas de producción en plantaciones de hule en desarrollo.
- Conocer como se realiza una compactación de superficie y resiembra.
- Conocer el cronograma para jardines de multiplicación y viveros.
- Estar vinculado y conocer el trabajo del extensionista, para una mejor asesoría. <sup>2</sup>

Todo esto no es sencillo de realizar, hay que saber, en México las personas que apenas están conociendo este tipo de cultivo como lo es el hule, y las que conocen son muy pocas, hay que imaginar lo que costaría ofrecer una buena capacitación a cientos de personas que estarían a cargo ya no de 500,000 hectáreas sino de 250,000 hectáreas sembradas con hule, además hay que considerar en cuánto tiempo aprenderían a realizar bien, todo lo anterior.

En los mapas 11, 12, 13 y 14 de este cuarto capítulo se presentan con espacios achurados con líneas horizontales que señalan los municipios con zonas productoras de hule, y que además tienen una letra y un número según del estado que se trate, y tenemos la C para Chiapas, la O para Oaxaca, la T para Tabasco y la V para Veracruz, el número que presentan en la parte derecha de cada letra es el mismo orden que se encuentra en la relación de los estados y municipios productores, con áreas factibles, en las páginas 136, 137 y 138. En los mismos mapas 11, 12, 13, y 14 se presentan espacios achurados con líneas verticales, estas son las áreas factibles propuestas en este capítulo cuarto, y también guardan un orden que es el que se presenta en la relación de las áreas factibles, en las páginas 135 y 136. En estos mapas se considera todo el municipio, para que sea representativo lo que se está afirmando. Las relaciones que se encuentran antes de los mapas 11, 12, 13 y 14, sirven para una rápida identificación de las áreas productoras y factibles, ya que se encuentra, el nombre, la clave, y números para su pronta localización en los mapas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

<sup>1</sup>El Financiero, lunes 27 de julio de 1998, por Lourdes E. Rudiño/ enviada).

<sup>2</sup>Apuntes del primer Taller de Capacitación, realizado en Tuxtepec, Oaxaca por el Consejo Mexicano del Hule Asociación Civil, del 7 al 11 de julio de 1997.

## CONCLUSIONES

### APORTACIÓN Y UTILIDAD DE ESTA INVESTIGACIÓN.

Los estudios geográficos son muchos y muy variados, a la Geografía la comparo con el pensamiento humano y no tiene límites, los estudiosos cuanto más conocen de Geografía descubren que de ésta, han surgido otras disciplinas como parte de la misma. Esta investigación es el resultado de un estudio de Geografía aplicada, donde se demuestra y fundamenta la localización, descripción, causalidad, interrelación y evolución geográfica en espacio y tiempo (principios de la Geografía), de una actividad primaria, que es el cultivo del hule en México, que en su inicio provocó un fenómeno, y que ahora es un hecho geográfico, pero la importancia de este estudio radica en lo anterior, y en las repercusiones que se tengan en el futuro con este tipo de cultivo como lo es el hule, esto es de gran valor para la Geografía, porque se está fundamentando y se da a conocer la interrelación de los elementos más importantes del cultivo del hule, además de generar alternativas en una actividad poco estudiada y nueva en estudios geográficos, lo que es una invitación para seguir en esta línea de investigación y nutrir estudios geográficos futuros, las actividades productivas del hombre son bastantes y muy pocas las estudiadas, los geógrafos tenemos una gran variedad de opciones para nuestro campo de estudio. Otro aspecto importante y que hay que mencionar, es que esta investigación sirve para la planeación de programas agrícolas enfocados a este tipo de cultivo, o cultivos afines.

En esta tesis se demuestra, que la investigación no es una actividad propia de los institutos e investigadores que sustentan el título de doctor, o algún cargo importante, con lo que se aprende en el Colegio de Geografía, de la Universidad Nacional Autónoma de México, se tienen las bases para que se realicen trabajos de calidad, la carrera es teórico – práctica, además, hay que aclarar que los geógrafos que se van a estudiar maestrías y doctorados al extranjero, con todo pagado por la UNAM, están en deuda con la universidad y tienen la obligación de difundir lo que saben, no se trata de satisfacer su ego, además en México hay muchas cosas por hacer, caso contrario de los geógrafos que se forman en nuestro país, es decir trabajando de verdad y en la realidad, sin soñar, son los que más aportan en la enseñanza de la Geografía, y de forma muy directa, los profesores ajenos a los institutos de investigación en la UNAM, pero que han realizado sus maestrías y doctorados en la misma, son los que aportan más, son los que se preocupan por hacer cosas benéficas en nuestro país, son los que verdaderamente forman geógrafos, se preocupan por su disciplina y la buena difusión de la misma, trabajan y demuestran que saben, porque viven en la realidad, aplican lo que aprendieron en las aulas de nuestra universidad, ellos son los que verdaderamente impulsan a la Geografía en México, se dedican a lo suyo, y lo ideal sería que los investigadores, trabajaran en conjunto con los profesores ajenos al Instituto de Geografía, pero que tienen una mucho mayor experiencia en campo, en los diferentes sectores, y realizar trabajos de calidad, contando con la asistencia y apoyo de los alumnos del mismo Colegio de Geografía, esencialmente los que cursan el último semestre, ¿por qué?, porque de esta manera crece la fuerza de trabajo y la calidad de las investigaciones geográficas en nuestro país, ya es tiempo de darle la oportunidad al que sabe y al que demuestre y no tener preferencias y cerrar puertas a quienes verdaderamente pueden y saben de esta disciplina.

Lo anterior no está fuera de lugar, tiene que ver y mucho con las conclusiones de esta investigación, ya que se aplicó todo lo aprendido en 5 años de estudiar Geografía, el asesor de esta tesis y el autor de la misma, colaboramos en el Programa Nacional del Hule, (P.N.H.), donde se está reforestando, para salvar a los pocos bosques tropicales

que aún existen en el país y que además el mismo Programa Nacional del Hule, así como el Consejo Mexicano del Hule A.C., cumplen con una función muy importante y que es la promoción y difusión del cultivo del hule, con la finalidad de reactivar la economía en sectores deprimidos del sureste mexicano, y eso tiene un gran valor.

De los supuestos de esta investigación depende la verdad, y se logró caracterizar geográficamente a las zonas productoras de hule y al estudio de caso de esta investigación, y simultáneamente se logró precisar a los lugares idóneos para las nuevas plantaciones de hule por incorporarse a la producción nacional, en Tuxtepec, Oaxaca, el cultivo del hule ha cambiado la fisonomía de la región, si existe una promoción del cultivo del hule y una estructuración en el espacio.

Se logró ubicar geográficamente (en mapas), a las áreas productoras de hule, así como su distribución, localización, y extensión, en el documento se reiteran los requerimientos del hule, porque de lo contrario cualquier intento por cultivarlo, sin que contemple los requerimientos serian nulos, no hay que olvidar que este tipo de cultivo tropical inducido en México, necesita de ciertos elementos edafoclimáticos, y aunque nadie lo ha especificado, en este trabajo sí, se señala (mapa 1), lo que puede denominarse, la franja o cinturón del hule, puesto que los requerimientos geográficos tan cerrados se parecen al cultivo de la vid, que sólo obtiene buenos rendimientos, en la franja llamada el valle de Calafia, en el caso del hule es lo mismo, porque abarca de los 23° 27' al norte y sur en ambos hemisferios, es decir del Trópico de Cáncer al norte, al Trópico de Capricornio al sur, donde se ubican los climas tropicales, aptos para el desarrollo y la producción del hule.

Se realizó una descripción completa del medio físico, en los cuatro estados productores de hule (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), para tener una imagen y representación de las zonas de estudio y a la vez fundamentos, ya que de esto se obtuvieron las variables de mayor importancia, que permiten el desarrollo del hule en México, todo esto surge porque se tiene en los estados productores un calendario con el cultivo del hule y repetidamente este calendario no se cumple, se llegan a pasar en los viveros y plantaciones por dos o tres meses y aún así, el cultivo del hule cumple con su proceso, por eso también se seleccionaron los tipos de materiales más importantes, cada uno con sus ventajas y desventajas, esto es de vital importancia porque de acuerdo a las condiciones de cada lugar, se puede obtener el tipo de material adecuado, y como resultado se desarrollarán muy buenas plantaciones de hule, además con los trabajos de campo para realizar esta investigación, se lograron obtener los criterios de elección de materiales de siembra, estos criterios son las cualidades, aceptación y rechazo de una planta (cuadro 8), esto lo tienen que conocer los productores o dueños de las parcelas, con la finalidad de tener un producto de calidad, además esto contribuirá a eliminar los errores cuando seleccionen el material en el vivero y que ira a las plantaciones, de esta manera se evitara problemas en las nuevas plantaciones de hule por incorporarse.

Se comprobó que algunos programas agrícolas ya no tienen credibilidad, en algunas zonas, excepto el P.N.H., además inician programas agrícolas, pero sin conocer los aspectos más importantes de la población, como el saber que es lo que tienen y que necesitan, además no se toman en cuenta las disparidades regionales, la mayoría de los programas agrícolas carecen de un enfoque geográfico, porque desconocen los espacios, y esto es lo que consolida a cualquier programa, pero lo que sucede, es que cuando inicia un programa es como un juego de azar, y puede o no funcionar, es por eso, que se insiste en esta investigación el saber identificar factores geográficos, económicos y sociales, que son determinantes para conocer las condiciones e irregularidades existentes en la región, todo esto con el fin de empezar con una buena organización espacial y poner en marcha un programa nacional. En la mayoría de las zonas

productoras de hule, el problema que existe, es que las plantaciones están diseminadas, no hay compactación y lo que se pretende con esta investigación es la compatibilidad de esos espacios y de la actividad misma, pero existen hábitos negativos pero que son parte de la naturaleza humana, y es tomar los elementos necesarios para vivir, construir, destruir y terminar con los espacios sin arrepentimiento alguno, si se acaba todo en la zona buscarán otro lugar y realizarán lo mismo, es por este motivo tan grande, que se sugiere organizarlos socialmente, a través de su cultura y trabajo, siempre hay que partir de la base para comprender el todo, porque si falla un subsistema de todo el sistema, algo saldrá mal. En el caso de Tuxtepec, Oaxaca, las plantaciones tienen cierta cercanía unas de otras, están mejor organizados y sobre todo que está teniendo un crecimiento de dentro hacia fuera, haciendo referencia estrictamente a lo que es el cultivo del hule, esto porque ingenieros agrónomos del lugar se incorporaron al Programa Nacional del Hule (PNH), son personas que nacieron ahí, en el mismo lugar donde trabajan, y esto tiene una gran ventaja porque conocen su espacio y saben lo que puede o no se puede cultivar en la región, en los otros estados productores de hule (Chiapas, Tabasco y Veracruz), también existen personas lugareñas, de profesión agrónomos que están colaborando con el P.N.H., pero a excepción de Veracruz, en Chiapas y Tabasco tienen bajos rendimientos, en Chiapas es comprensible porque es un estado con conflictos y heridas que no cicatrizan y esto pone en riesgo no sólo al estado, sino al país entero, pero en Tabasco, el cultivo del hule es prácticamente nuevo, y los resultados se verán a largo plazo por lo que es necesario una buena planeación, conocimiento de los espacios, una calendarización y personas responsables, capacitadas y familiarizadas con el cultivo del hule, que se comprometan con el P.N.H., con capacitaciones y con los campesinos de su estado. Los únicos estados donde realmente ha funcionado el P.N.H., son Veracruz y Oaxaca, tienen una buena producción de hule y debido a las condiciones edafoclimáticas, el líder en producción de hule debería de ser Chiapas, pero existen factores sociales y políticos que obstaculizan este crecimiento en producción de hule en el estado.

Es importante saber y conocer los problemas que enfrenta el campesino con el cultivo del hule, ya se explicó que tarda siete años para poder ser explotado, pero el campesino tiene que vivir de algo en todo ese tiempo y se encuentra confundido, esto sucede en los cuatro estados productores de hule, y se preguntan ¿qué alternativa tomar?, esto se explica claramente en el (cuadro 11), por lo que es necesaria la asesoría de los técnicos agrónomos, porque les dicen que productos no son compatibles con el hule, pero no los orientan o les dan un por menor de cuales productos sí son compatibles con el hule, no es correcto que primero los animen a plantar hule y luego los dejen a la deriva y los visiten una vez cada mes o dos meses, incluso en algunos ejidos los productores de hule no conocen a los técnicos que supuestamente los asesoran, esos técnicos están cobrando un sueldo que no se lo merecen, por ejemplo en Palenque, Chiapas tienen vehículos para transportarse a los ejidos y casi nadie conoce a los técnicos, sin embargo en Tuxtepec conocen a la mayoría de los técnicos y carecen de transporte.

Las regiones productoras de hule actualmente juegan un papel importante, porque se busca satisfacer la demanda nacional de hule y tienen puntos a favor, ya que de los cuatro estados productores de hule (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), municipios y ejidos cuentan con los requerimientos mínimos, que son propicios para el cultivo del hule, además se verificó que en los cuatro estados productores de hule únicamente son 47 los municipios involucrados, y sólo existen 12,598.30 hectáreas en producción y desarrollo.

En los (cuadros 14 y 15), se insiste con el tipo de suelo, su uso y el tipo de clima, temperatura y precipitación, todo esto con el fin de comprender el porque de la

actividad, porque los espacios cambian y pierden rendimiento, por eso, es casi imposible rescatar a las especies nativas y a esto se debe, que se critique severamente al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), porque debería de ser su preocupación, rescatar a las especies nativas y no perder el tiempo en otras actividades, además se cuestiona la credibilidad científica del I.N.I.F.A.P., es una lástima, que un Instituto se dé a conocer por aspectos negativos, se debería de hablar bien de las actividades del I.N.I.F.A.P., estamos viviendo una catástrofe ecológica. En el ámbito nacional y mundial, los estudiosos y expertos en materia ecológica sienten una gran impotencia, pero así se manejan los asuntos serios en México y nada se puede hacer, porque no se tiene el poder político y económico, que tienen los "Institutos de Investigación".

Se logró fundamentar y demostrar, los altos y bajos rendimientos, de las zonas productoras de hule, citando las más importantes de cada estado, excepto Veracruz, y utilizando un método estadístico, llamado muestreo aleatorio, en donde se muestrearon plantaciones en producción, desarrollo y recién establecidas, además de la condición de la planta, condición del tocón, condición de la ahoyadura y otros cultivos, se obtuvieron resultados asombrosos, esto se realizó en Palenque, Chiapas, Huimanguillo Tabasco, y Tuxtepec, Oaxaca, se aprecian en las (gráficas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12). Estas gráficas son el reflejo, de las modificaciones que ha ejercido el hombre, con trabajo, en esos espacios, además se especifican las anomalías que existen en cada estado, y se reconocen los espacios geográficos y aspectos de índole cultural, obviamente con el tiempo tendrán otra fisonomía, y de la misma manera las plantaciones, las que están en producción, en pocos años las derribarán, por haber terminado su ciclo productivo, las que están en desarrollo serán plantaciones en producción, y las recién establecidas serán plantaciones en desarrollo y así sucesivamente.

La promoción y fomento del cultivo del hule es de prioridad en estos momentos y espacios, sobre todo para reforestar, se tienen graves problemas ecológicos y hay que tratar de conservar, algo de las características naturales de esos espacios. Para esto se requieren de personas que en realidad, se comprometan con el P.N.H., y principalmente que se hagan cargo de los viveros y jardines de multiplicación, ahí empiezan las anomalías y los malos manejos, los resultados se ven en las plantaciones, si de 500 plantas, encontramos un pie franco (planta no clonal), es comprensible, pero si se encuentran 60 plantas pie franco, y además una heterogeneidad, con plantas de 1, 2, 3, 4, y 5 ciclos, en diferentes plantaciones, la incógnita sería ¿qué es lo que sucede?, por eso es obligación, de las personas que están inmiscuidas en esto, emplear a gente que en realidad quiera trabajar, que no tengan compromisos con nadie, deben de parar esto y poner un alto a personas mañosas y negativas, si no lo resuelven en poco tiempo, el P.N.H., que sí funciona, caerá en descrédito como muchos programas de gobierno, caracterizados por la irracionalidad, corrupción, derroche económico y sin resultados.

El estudio de caso de este trabajo es el distrito de Tuxtepec Oaxaca, conformado por 14 municipios, con suelo y clima propicios para el cultivo del hule, afortunadamente en casi todos los municipios de este distrito existen plantaciones de hule, siendo los más importantes, San Juan Bautista Tuxtepec, Acatlán de Pérez Figueroa, Santa María Jacatepec, San José Chiltepec y San Juan Bautista Valle Nacional, existen problemas que son de fácil solución, y el fundamental es la presencia más continua de los técnicos, para asesorar al campesino, deben de estar al pendiente de los campesinos, existe disponibilidad por parte de los campesinos, y en Tuxtepec, la gente que se dedica a las labores del campo se presta al diálogo y tienen una mentalidad hacia el cambio, algo los motiva, y eso es el futuro de sus familias, hay que aprovechar el momento, esto tendrá cambios positivos.

La productividad y evolución futura en el municipio de Tuxtepec es alentadora, porque el cultivo del hule ha transformado la estructura económica de Tuxtepec, y existe un cambio en su organización laboral, día a día se consolidan las relaciones de cambio que es el eslabón entre la producción y la distribución, el cultivo del hule en Tuxtepec, Oaxaca a creado nuevas necesidades, como la instalación de más beneficios, este consumo va a provocar que se requiera de más materia prima, lo que tendrá como resultado, el establecimiento de nuevas plantaciones de hule, la estructura en la región está tomando dinamismo, y se están mejorando las relaciones agrícolas e industriales, existe un cambio microregional que está teniendo eco en los municipios vecinos, y le está dando una jerarquía en la región a Tuxtepec, todas las regiones de México se caracterizan por su actividad económica y por sus productos, de esta manera por ejemplo: se cultivan fresas en Irapuato, existe plata y minerales en Zacatecas, algodón en la zona Lagunera, granos en Jalisco, etcétera, y en pocos años Tuxtepec será famoso como la región productora de hule, y con trabajo organizado puede llegar a ocupar el primer lugar en producción a nivel nacional, que hoy ocupa Veracruz.

Los ejidos de mayor importancia en Tuxtepec Oaxaca son: Arroyo Chiquito, El Cedral, Arroyo Zuzule, Ignacio Zaragoza, Santa Catarina, Fuente Villa, San Juan Bautista de Matamoros, El Yagual, San Francisco Salsipuedes y Santa Sofía, en todos estos ejidos existen 828.35 hectáreas en producción, 102.60 hectáreas en desarrollo y 288.75 hectáreas recién establecidas o a establecer, dentro de siete años existirán en estos 10 ejidos 1,219.70 hectáreas de hule en producción.

En los planos ejidales, (1,2,3,4,5,6,7,8,9 y 10) se muestra de manera muy completa, el nombre del propietario de cada una de las parcelas de los diferentes ejidos, las plantaciones en producción, en desarrollo, recién establecidas y a establecer, (1998), con las hectáreas dedicadas en cada tipo de plantación y una clave para cada uno de ellos, con esto se fundamenta el papel económico de la producción de hule en la región, pero también esto despierta el interés de muchas personas, ya que el hule es un negocio redituable, además es válido, que los campesinos o los dueños de los predios ofrezcan su producto al mejor postor, existen cientos de industrias, que para fabricar sus productos, algunas piezas están elaboradas con hule, esto provoca la variedad en clientes y precios, no se vale que existan intereses personales, donde sólo ganen unos cuantos, y los demás queden a disposición del manipulador, hay que esperar que los que inviertan en beneficios de hule, les cumplan a los campesinos, porque de lo contrario pueden crear un conflicto muy grave en la región, teniendo como consecuencia que algunos inconformes derriben sus plantaciones de hule y darle otro uso a sus tierras, en algo que les reditúe a los mismos campesinos.

Las áreas factibles para el cultivo del hule en los cuatro estados productores de hule (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), se escogieron tomando en cuenta las variables más importantes que dan la pauta para el buen desarrollo de la planta del hule (*hevea brasiliensis*), estas variables son el clima, tipo de suelo, precipitación, temperatura, ubicación con respecto a las otras áreas donde existe hule y a la altura sobre el nivel del mar, con esto se pretende que exista una homogeneidad de los espacios y que sean funcionales dentro de ese sistema que es el cultivo del hule, estas propuestas tienen un gran valor geográfico, ecológico y productivo, porque se busca no alterar a los bosques tropicales, mitigar los daños que se le provocaron y le siguen provocando a estos bosques durante décadas, y sobre todo la localización exacta para este tipo de actividad como lo es el cultivo del hule, ya que después de año y medio de investigación se escogieron las áreas que cumplen con los requisitos mínimos y máximos permisibles, porque el cultivo del hule en México rompe un poco con lo estipulado por los expertos, ya que en México el hule se desarrolla en otras latitudes, que en otros países no podría

lograrse, además en este capítulo cuarto, se demuestra que lo declarado por el I.N.I.F.A.P., específicamente lo que se refiere a las 250,000 hectáreas con suelo y clima propicios para el cultivo del hule, más aparte otras 250,000 hectáreas con rendimiento medio, se sale de la realidad, están hablando de 500,000 hectáreas. Esto es una gran extensión para un monocultivo que impediría la biodiversidad.

En esta investigación, se demuestra que si se toma el 2% de la extensión territorial de cada área factible en los cuatro estados productores de hule, se obtendrían 35,322.34 hectáreas, más las 12,598.30 hectáreas que están en producción y desarrollo en los cuatro estados productores de hule, y si se exagera tomando otro 2% de áreas factibles de los cuatro estados productores de hule y de todos los municipios involucrados en el cultivo del hule, y donde ya existe hule, obtendría 113,572.48 hectáreas de más, y sumando todo se tiene un total de 162,240.76 hectáreas dedicadas al hule en los cuatro estados productores (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), no se puede soñar con tener 250,000 hectáreas dedicadas al cultivo del hule, y mucho menos 500,000 hectáreas, el I.N.I.F.A.P., afirma que estas hectáreas se ubican en Chiapas, Oaxaca y Tabasco, pero no especifica donde, y en este capítulo cuarto sí se especifica donde, (mapa 11 en Chiapas), (mapa 12 en Oaxaca), (mapa 13 en Tabasco) y (mapa 14 en Veracruz), en cada uno de estos mapas se localizan los municipios con áreas factibles y los municipios que tienen plantaciones en producción, desarrollo, y recién establecidas, se denominan como zonas productoras, en cada mapa se asignó un número, en el espacio achurado verticalmente, que corresponde a la relación de las áreas factibles que se encuentra en (las páginas 135 y 136), y los espacios achurados horizontalmente, son los municipios que tienen zonas productoras de hule, la letra y clave están en la relación de zonas productoras en (las páginas 136, 137 y 138), asignándole la letra C a Chiapas, la O a Oaxaca, la T a Tabasco y la V a Veracruz, esto demuestra que lo propuesto por el I.N.I.F.A.P., no es posible, porque algo de gran importancia y que se reitera en este trabajo, es el cuidado y respeto a los pocos bosques tropicales que subsisten en el sureste del país, no existen más espacios disponibles para este tipo de cultivo en esas zonas, y algo importante, es el que se consideran áreas factibles, zonas donde se tiene agricultura de subsistencia y ganadería incipiente, se propone que esta parte de bosques invadidos, no se siga invadiendo, ¿cómo?, cultivando hule, las áreas factibles que se escogieron en esta investigación, tienen potencial para el cultivo del hule, esto serviría de barrera natural, para no alterar otros ecosistemas.

Lo que se propone con esta investigación, en lo referente a las áreas factibles sería suficiente para satisfacer la demanda nacional, además estas áreas estarían bajo control, y si les llegara a afectar una plaga o un meteoro, los daños serían relativamente pocos, pero reparables a largo plazo, y si se tuvieran ya no las 500,000 hectáreas que dice el I.N.I.F.A.P., sino 250,000 hectáreas sembradas con hule, se necesitarían de cientos de personas capacitadas para cuidar y darle mantenimiento a las plantaciones, es ilógico pensar esto, porque no existe presupuesto por parte del Gobierno Federal, ni de los Estatales, para aventurarse a sembrar y respaldar un programa que contemple 250,000 hectáreas sembradas con hule, y mucho menos 500,000 hectáreas, esas afirmaciones del I.N.I.F.A.P., son apócrifas.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Anda Gutiérrez Cuauhtémoc, México y sus Problemas Socioeconómicos, Instituto Politécnico Nacional, México, 1982.
- 2.- Ávila Sánchez Héctor (compilador), Lecturas de Análisis Regional en México y América Latina, Universidad Autónoma de Chapingo, México, 1993.
- 3.- Bassols Batalla Angel. Recursos naturales de México. Teoría, conocimiento y uso. Editorial Nuestro Tiempo, 18 edición, México, D.F., 1985.
- 4.- Backhoff, Miguel Angel y Garcia Gabriela. "El medio físico y geográfico". Base de desarrollo de la ganadería lechera. En aprovechamiento integral del trópico húmedo. Información científica y tecnológica. Consejo Nacional de Ciencia y tecnología. Diciembre de 1985, vol. 7, núm. 11. México, D.F.
- 5.- Bendesky León, Economía Regional en la era de la Globalización, Comercio Exterior México, 1994.
- 6.- Bertalanffy Ludwig Von, Teoría General de los Sistemas, Fondo de Cultura Económica, México 1986.
- 7.- Disco compacto E.R.I.C., (Extractor Rápido de Información Climatológica), Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (I.M.T.A.), México 1996.
- 8.- Ewell, Peter y Poleman, Thomas. Uxpanapa, reacomodo y desarrollo agrícola en el trópico mexicano. Instituto nacional de investigaciones sobre recursos bióticos. Jalapa, Veracruz. , México, 1980.
- 9.- Fideicomiso para la investigación, El cultivo y la comercialización del hule natural. (FIDHULE). Informe final, julio de 1994, México D. F.
- 10.- Gianni Miná, Un Encuentro Con Fidel, Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado, La Habana Cuba, 1987.
- 11.- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (I.N.E.G.I.), Datos básicos de La Geografía de México, Aguascalientes, México 1990.
- 12.- Juárez Carrejo Roberto David, Determinación de Factores y Criterios de Localización Para Las Nuevas Plantaciones de Hule en el Trópico Húmedo Mexicano, documento inédito, México 1998.
- 13.- J.Kazmer Leonard, Estadística aplicada a la Administración y a la Economía, Mc Graw Hill, México, 1990.
- 14.- Lara Rosano Felipe, Metodología Para La Planeación de Sistemas: Un Enfoque Prospectivo, U.N.A.M., México 1990.
- 15.- Lee Douglas. El clima y el desarrollo económico en los trópicos. UTEHA; México D . F. 1968.
- 16.- López Castro María Teresa. Apuntes, Vegetación en México. 1998.
- 17.- Méndez Morales José, Monroy Bautista Fidel y Zorrilla Arena Santiago, Dinámica Social de Las Organizaciones, Interamericana, México, 1987.
- 18.- Nahmad S. Salomón, Introducción a La Edición en Español: Variables Sociológicas En el Desarrollo Rural, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, (C.I.E.S.A.S.), Oaxaca, México, 1994.
- 19.- Pierre George, Geografía Económica, Ariel, México 1984.
- 20.- Porter Michael E. La ventaja competitiva de las naciones Editorial Vergara, Buenos Aires, Argentina, 1991.

- 21.- R. Villarreal Diana, La Crisis Neoliberal Mexicana, reflexiones y alternativas, Universidad Autónoma Metropolitana, México 1993.
- 22.- Rojas Soriano Raúl, Guía Para Realizar Investigaciones Sociales, U.N.A.M., México 1985.
- 23.- SAGAR-CMH. Programa Nacional Del Hule. Plan de acción 1995.
- 24.- Secretaría de Agricultura, Ganadería y desarrollo rural (SAGAR). Consejo Mexicano del Hule A. C.(CMH) "Programa Nacional Del Hule", México, D. F. Marzo 1995.
- 25.- Servicio Meteorológico Nacional, Observatorio de Tacubaya, Datos de Temperaturas y Precipitaciones, de los estados de Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz, México 1998.
- 26.- William J. Stevenson, Estadística para Administración y Economía, Harla, México, 1981.

### NOTAS PERIODÍSTICAS

- 1.- El Financiero, lunes 27 de julio de 1998, por Lourdes E. Rudiño.
- 2.- La Jornada 16 de noviembre de 1998, páginas 11 y 12, por Carlos H. Ávila Bello.
- 3.- El Financiero, 26 de noviembre de 1998, (Notimex).

### ÍNDICE DE MAPAS

	<b>Páginas.</b>
1.- Mapa 1, Distribución Geográfica de la Hevea Brasiliensis. Escala aproximada 1: 156,250,000. ....	15
2.- Mapa 2, Cuencas que ocupan las zonas productoras de hule en México. Escala aproximada 1: 11,538,462. ....	17
3.- Mapa 3, Tipos de climas en los estados productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Escala aproximada 1: 11,538,462. ....	18
4.- Mapa 4, Tipos de suelos en los estados productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Escala aproximada 1: 11,538,462. ....	20
5.- Mapa 5, Tipos de vegetación de los estado productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Escala aproximada 1: 11,538,462. ....	25
6.- Mapa 6, Zonas productoras de hule en México. Escala aproximada 1: 11,538,462. ....	29
7.- Mapa 7, Zonas productoras de hule en el estado de Chiapas. Escala aproximada 1: 2,760,000. ....	43
8.- Mapa 8, Zonas productoras de hule en el estado de Oaxaca. Escala aproximada 1: 2,098,000. ....	46
9.- Mapa 9, Zonas productoras de hule en el estado de Tabasco. Escala aproximada 1: 2,045,455. ....	48
10.- Mapa 10, Zonas productoras de hule en el estado de Veracruz. Escala aproximada 1: 3,787,879. ....	52
11.- Mapa 11, Zonas productoras de hule y áreas factibles en el estado de Chiapas. Escala aproximada 1: 2,760,000. ....	121
12.- Mapa 12, Zonas productoras de hule y áreas factibles en el estado de Oaxaca. Escala aproximada 1: 2,098,000. ....	126
13.- Mapa 13, Zonas productoras de hule y áreas factibles en el estado de Tabasco. Escala aproximada 1: 2,045,455. ....	129

- 21.- R. Villarreal Diana, La Crisis Neoliberal Mexicana, reflexiones y alternativas, Universidad Autónoma Metropolitana, México 1993.
- 22.- Rojas Soriano Raúl, Guía Para Realizar Investigaciones Sociales, U.N.A.M., México 1985.
- 23.- SAGAR-CMH. Programa Nacional Del Hule. Plan de acción 1995.
- 24.- Secretaría de Agricultura, Ganadería y desarrollo rural (SAGAR). Consejo Mexicano del Hule A. C.(CMH) "Programa Nacional Del Hule", México, D. F. Marzo 1995.
- 25.- Servicio Meteorológico Nacional, Observatorio de Tacubaya, Datos de Temperaturas y Precipitaciones, de los estados de Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz, México 1998.
- 26.- William J. Stevenson, Estadística para Administración y Economía, Harla, México, 1981.

### NOTAS PERIODÍSTICAS

- 1.- El Financiero, lunes 27 de julio de 1998, por Lourdes E. Rudiño.
- 2.- La Jornada 16 de noviembre de 1998, páginas 11 y 12, por Carlos H. Ávila Bello.
- 3.- El Financiero, 26 de noviembre de 1998, (Notimex).

### ÍNDICE DE MAPAS

	<b>Páginas.</b>
1.- Mapa 1, Distribución Geográfica de la Hevea Brasiliensis. Escala aproximada 1: 156,250,000. ....	15
2.- Mapa 2, Cuencas que ocupan las zonas productoras de hule en México. Escala aproximada 1: 11,538,462.....	17
3.- Mapa 3, Tipos de climas en los estados productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Escala aproximada 1: 11,538,462.....	18
4.- Mapa 4, Tipos de suelos en los estados productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Escala aproximada 1: 11,538,462.....	20
5.- Mapa 5, Tipos de vegetación de los estado productores de hule: Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Escala aproximada 1: 11,538,462.....	25
6.- Mapa 6, Zonas productoras de hule en México. Escala aproximada 1: 11,538,462.....	29
7.- Mapa 7, Zonas productoras de hule en el estado de Chiapas. Escala aproximada 1: 2,760,000.....	43
8.- Mapa 8, Zonas productoras de hule en el estado de Oaxaca. Escala aproximada 1: 2,098,000.....	46
9.- Mapa 9, Zonas productoras de hule en el estado de Tabasco. Escala aproximada 1: 2,045,455.....	48
10.- Mapa 10, Zonas productoras de hule en el estado de Veracruz. Escala aproximada 1: 3,787,879.....	52
11.- Mapa 11, Zonas productoras de hule y áreas factibles en el estado de Chiapas. Escala aproximada 1: 2,760,000.....	121
12.- Mapa 12, Zonas productoras de hule y áreas factibles en el estado de Oaxaca. Escala aproximada 1: 2,098,000.....	126
13.- Mapa 13, Zonas productoras de hule y áreas factibles en el estado de Tabasco. Escala aproximada 1: 2,045,455.....	129

- 14.- Mapa 14, Zonas productoras de hule y áreas factibles en el estado de Veracruz. Escala aproximada 1: 3,787,879..... 134

### ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Páginas.</b>
1.- Distribución geográfica de la hevea brasiliensis.....	13
2.- Características de las zonas productoras de hule en México.....	16
3.- Climas en México.....	19
4.- Planta en bolsa (injerto en verde).....	30
5.- Planta en tubo (injerto en verde).....	30
6.- Tocón a raíz desnuda en café.....	31
7.- Tocón desarrollado de 20 a 24 meses.....	31
8.- Cualidades, aceptación y rechazo de planta.....	32
9.- Factores que determinan irregularidades.....	34
10.- La base de la dinámica social.....	36
11.- Problemas en el tipo de cultivo.....	39
12.- Estados, municipios y ejidos involucrados en el cultivo del hule.....	53
13.- Hectáreas en producción y desarrollo, en los cuatro estados productores de hule en México.....	53
14.- Tipos de suelo y uso, en los cuatro estados productores de hule en México.....	55
15.- Tipos de clima, temperatura y precipitación en los cuatro estados productores de hule en México.....	57
16.- Municipios con mayor producción de hule en Tuxtepec, Oaxaca.....	71
17.- Todos los municipios productores de hule en el estado de Oaxaca.....	72

### ÍNDICE DE GRÁFICAS

	<b>Páginas.</b>
1.- Gráfica 1, Plantaciones en Producción 1996 y 1997 (Palenque Chiapas).....	60
2.- Gráfica 2, Condición de la planta 1996 (Palenque Chiapas).....	61
3.- Gráfica 3, Condición del Tocón (Palenque Chiapas).....	62
4.- Gráfica 4, Otros cultivos (Palenque Chiapas).....	63
5.- Gráfica 5, Plantaciones en producción, desarrollo y recién establecidas (Huimanguillo, Tabasco).....	65
6.- Gráfica 6, Condición del Tocón (Huimanguillo Tabasco).....	66
7.- Gráfica 7, Otros cultivos (Huimanguillo Tabasco).....	67
8.- Gráfica 8, Condición de ahoyadura (Tuxtepec Oaxaca).....	74
9.- Gráfica 9, Superficie en producción, desarrollo y recién establecidas 1996 y 1997 (Tuxtepec Oaxaca).....	76
10.- Gráfica 10, Condición de la planta sembrada (Tuxtepec Oaxaca).....	78
11.- Gráfica 11, Condición de la planta 1997 (Tuxtepec, Oaxaca).....	80
12.- Gráfica 12, Otros cultivos (Tuxtepec Oaxaca).....	82

### ÍNDICE DE PLANOS EJIDALES

	<b>Páginas.</b>
1.- Plano ejidal de Arroyo Chiquito. Escala 1: 20,000.....	91
2.- Plano ejidal de El Cedral. Escala 1: 20,000.....	94

- 14.- Mapa 14, Zonas productoras de hule y áreas factibles en el estado de Veracruz. Escala aproximada 1: 3,787,879..... 134

### ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Páginas.</b>
1.- Distribución geográfica de la hevea brasiliensis.....	13
2.- Características de las zonas productoras de hule en México.....	16
3.- Climas en México.....	19
4.- Planta en bolsa (injerto en verde).....	30
5.- Planta en tubo (injerto en verde).....	30
6.- Tocón a raíz desnuda en café.....	31
7.- Tocón desarrollado de 20 a 24 meses.....	31
8.- Cualidades, aceptación y rechazo de planta.....	32
9.- Factores que determinan irregularidades.....	34
10.- La base de la dinámica social.....	36
11.- Problemas en el tipo de cultivo.....	39
12.- Estados, municipios y ejidos involucrados en el cultivo del hule.....	53
13.- Hectáreas en producción y desarrollo, en los cuatro estados productores de hule en México.....	53
14.- Tipos de suelo y uso, en los cuatro estados productores de hule en México.....	55
15.- Tipos de clima, temperatura y precipitación en los cuatro estados productores de hule en México.....	57
16.- Municipios con mayor producción de hule en Tuxtepec, Oaxaca.....	71
17.- Todos los municipios productores de hule en el estado de Oaxaca.....	72

### ÍNDICE DE GRÁFICAS

	<b>Páginas.</b>
1.- Gráfica 1, Plantaciones en Producción 1996 y 1997 (Palenque Chiapas).....	60
2.- Gráfica 2, Condición de la planta 1996 (Palenque Chiapas).....	61
3.- Gráfica 3, Condición del Tocón (Palenque Chiapas).....	62
4.- Gráfica 4, Otros cultivos (Palenque Chiapas).....	63
5.- Gráfica 5, Plantaciones en producción, desarrollo y recién establecidas (Huimanguillo, Tabasco).....	65
6.- Gráfica 6, Condición del Tocón (Huimanguillo Tabasco).....	66
7.- Gráfica 7, Otros cultivos (Huimanguillo Tabasco).....	67
8.- Gráfica 8, Condición de ahoyadura (Tuxtepec Oaxaca).....	74
9.- Gráfica 9, Superficie en producción, desarrollo y recién establecidas 1996 y 1997 (Tuxtepec Oaxaca).....	76
10.- Gráfica 10, Condición de la planta sembrada (Tuxtepec Oaxaca).....	78
11.- Gráfica 11, Condición de la planta 1997 (Tuxtepec, Oaxaca).....	80
12.- Gráfica 12, Otros cultivos (Tuxtepec Oaxaca).....	82

### ÍNDICE DE PLANOS EJIDALES

	<b>Páginas.</b>
1.- Plano ejidal de Arroyo Chiquito. Escala 1: 20,000.....	91
2.- Plano ejidal de El Cedral. Escala 1: 20,000.....	94

- 14.- Mapa 14, Zonas productoras de hule y áreas factibles en el estado de Veracruz. Escala aproximada 1: 3,787,879..... 134

### ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Páginas.</b>
1.- Distribución geográfica de la hevea brasiliensis.....	13
2.- Características de las zonas productoras de hule en México.....	16
3.- Climas en México.....	19
4.- Planta en bolsa (injerto en verde).....	30
5.- Planta en tubo (injerto en verde).....	30
6.- Tocón a raíz desnuda en café.....	31
7.- Tocón desarrollado de 20 a 24 meses.....	31
8.- Cualidades, aceptación y rechazo de planta.....	32
9.- Factores que determinan irregularidades.....	34
10.- La base de la dinámica social.....	36
11.- Problemas en el tipo de cultivo.....	39
12.- Estados, municipios y ejidos involucrados en el cultivo del hule.....	53
13.- Hectáreas en producción y desarrollo, en los cuatro estados productores de hule en México.....	53
14.- Tipos de suelo y uso, en los cuatro estados productores de hule en México.....	55
15.- Tipos de clima, temperatura y precipitación en los cuatro estados productores de hule en México.....	57
16.- Municipios con mayor producción de hule en Tuxtepec, Oaxaca.....	71
17.- Todos los municipios productores de hule en el estado de Oaxaca.....	72

### ÍNDICE DE GRÁFICAS

	<b>Páginas.</b>
1.- Gráfica 1, Plantaciones en Producción 1996 y 1997 (Palenque Chiapas).....	60
2.- Gráfica 2, Condición de la planta 1996 (Palenque Chiapas).....	61
3.- Gráfica 3, Condición del Tocón (Palenque Chiapas).....	62
4.- Gráfica 4, Otros cultivos (Palenque Chiapas).....	63
5.- Gráfica 5, Plantaciones en producción, desarrollo y recién establecidas (Huimanguillo, Tabasco).....	65
6.- Gráfica 6, Condición del Tocón (Huimanguillo Tabasco).....	66
7.- Gráfica 7, Otros cultivos (Huimanguillo Tabasco).....	67
8.- Gráfica 8, Condición de ahoyadura (Tuxtepec Oaxaca).....	74
9.- Gráfica 9, Superficie en producción, desarrollo y recién establecidas 1996 y 1997 (Tuxtepec Oaxaca).....	76
10.- Gráfica 10, Condición de la planta sembrada (Tuxtepec Oaxaca).....	78
11.- Gráfica 11, Condición de la planta 1997 (Tuxtepec, Oaxaca).....	80
12.- Gráfica 12, Otros cultivos (Tuxtepec Oaxaca).....	82

### ÍNDICE DE PLANOS EJIDALES

	<b>Páginas.</b>
1.- Plano ejidal de Arroyo Chiquito. Escala 1: 20,000.....	91
2.- Plano ejidal de El Cedral. Escala 1: 20,000.....	94

3.- Plano ejidal de Arroyo Zuzule. Escala 1: 20,000.....	96
4.- Plano ejidal de Ignacio Zaragoza. Escala 1: 20,000.....	98
5.- Plano ejidal de Santa Catarina. Escala 1: 15,000.....	100
6.- Plano ejidal de Fuente Villa. Escala 1: 10,000.....	102
7.- Plano ejidal de S. J. B. de Matamoros. Escala 1: 16,190.....	104
8.- Plano ejidal de El Yagual. Escala 1: 20,000.....	106
9.- Plano ejidal de San Francisco Salsipuedes. Escala 1: 20,000.....	108
10.- Plano ejidal de Santa Sofia. Escala 1: 10,000.....	110

### ÍNDICE DE RELACIONES DE EJIDOS, PROPIETARIOS Y HECTÁREAS DEDICADAS AL CULTIVO DEL HULE, (LAS MÁS IMPORTANTES DE TUXTEPEC OAXACA)

	<b>Páginas.</b>
1.- Relación del ejido Arroyo Chiquito.....	89
2.- Relación del ejido El Cedral.....	92
3.- Relación del ejido Arroyo Zuzule.....	95
4.- Relación del ejido Ignacio Zaragoza.....	97
5.- Relación del ejido Santa Catarina.....	99
6.- Relación del ejido Fuente Villa.....	101
7.- Relación del ejido San Juan Bautista de Matamoros.....	103
8.- Relación del ejido El Yagual.....	105
9.- Relación del Ejido San Francisco Salsipuedes.....	107
10.- Relación del ejido Santa Sofia.....	109

### ÍNDICE DE RELACIONES DE MUNICIPIOS Y EJIDOS INVOLUCRADOS EN EL CULTIVO DEL HULE, EN LOS CUATRO ESTADOS (CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ)

	<b>Páginas.</b>
1.- Relación de municipios y ejidos del estado de Chiapas.....	41
2.- Relación de municipios y ejidos del estado de Oaxaca.....	44
3.- Relación de municipios y ejidos del estado de Tabasco.....	47
4.- Relación de municipios y ejidos del estado de Veracruz.....	48
5.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Chiapas.....	120
6.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Oaxaca.....	124
7.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Tabasco.....	128
8.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Veracruz.....	132
9.- Relación de las áreas factibles, en los cuatros estados.....	135
10.- Relación de los estados y municipios productores, con áreas factibles.....	136

### ÍNDICE DE ESQUEMAS

	<b>Páginas.</b>
1.- Esquema de ahoyadura.....	75
2.- Esquema de la orientación de la planta (injertada).....	79
3.- Esquema del sector económico del hule.....	84
4.- Esquema del proceso del hule.....	86

3.- Plano ejidal de Arroyo Zuzule. Escala 1: 20,000.....	96
4.- Plano ejidal de Ignacio Zaragoza. Escala 1: 20,000.....	98
5.- Plano ejidal de Santa Catarina. Escala 1: 15,000.....	100
6.- Plano ejidal de Fuente Villa. Escala 1: 10,000.....	102
7.- Plano ejidal de S. J. B. de Matamoros. Escala 1: 16,190.....	104
8.- Plano ejidal de El Yagual. Escala 1: 20,000.....	106
9.- Plano ejidal de San Francisco Salsipuedes. Escala 1: 20,000.....	108
10.-Plano ejidal de Santa Sofia. Escala 1: 10,000.....	110

### ÍNDICE DE RELACIONES DE EJIDOS, PROPIETARIOS Y HECTÁREAS DEDICADAS AL CULTIVO DEL HULE, (LAS MÁS IMPORTANTES DE TUXTEPEC OAXACA)

	Páginas.
1.- Relación del ejido Arroyo Chiquito.....	89
2.- Relación del ejido El Cedral.....	92
3.- Relación del ejido Arroyo Zuzule.....	95
4.- Relación del ejido Ignacio Zaragoza.....	97
5.- Relación del ejido Santa Catarina.....	99
6.- Relación del ejido Fuente Villa.....	101
7.- Relación del ejido San Juan Bautista de Matamoros.....	103
8.- Relación del ejido El Yagual.....	105
9.- Relación del Ejido San Francisco Salsipuedes.....	107
10.- Relación del ejido Santa Sofia.....	109

### ÍNDICE DE RELACIONES DE MUNICIPIOS Y EJIDOS INVOLUCRADOS EN EL CULTIVO DEL HULE, EN LOS CUATRO ESTADOS (CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ)

	Páginas.
1.- Relación de municipios y ejidos del estado de Chiapas.....	41
2.- Relación de municipios y ejidos del estado de Oaxaca.....	44
3.- Relación de municipios y ejidos del estado de Tabasco.....	47
4.- Relación de municipios y ejidos del estado de Veracruz.....	48
5.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Chiapas.....	120
6.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Oaxaca.....	124
7.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Tabasco.....	128
8.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Veracruz.....	132
9.- Relación de las áreas factibles, en los cuatros estados.....	135
10.- Relación de los estados y municipios productores, con áreas factibles.....	136

### ÍNDICE DE ESQUEMAS

	Páginas.
1.- Esquema de ahoyadura.....	75
2.- Esquema de la orientación de la planta (injertada).....	79
3.- Esquema del sector económico del hule.....	84
4.- Esquema del proceso del hule.....	86

3.- Plano ejidal de Arroyo Zuzule. Escala 1: 20,000.....	96
4.- Plano ejidal de Ignacio Zaragoza. Escala 1: 20,000.....	98
5.- Plano ejidal de Santa Catarina. Escala 1: 15,000.....	100
6.- Plano ejidal de Fuente Villa. Escala 1: 10,000.....	102
7.- Plano ejidal de S. J. B. de Matamoros. Escala 1: 16,190.....	104
8.- Plano ejidal de El Yagual. Escala 1: 20,000.....	106
9.- Plano ejidal de San Francisco Salsipuedes. Escala 1: 20,000.....	108
10.-Plano ejidal de Santa Sofia. Escala 1: 10,000.....	110

### **ÍNDICE DE RELACIONES DE EJIDOS, PROPIETARIOS Y HECTÁREAS DEDICADAS AL CULTIVO DEL HULE, (LAS MÁS IMPORTANTES DE TUXTEPEC OAXACA)**

	<b>Páginas.</b>
1.- Relación del ejido Arroyo Chiquito.....	89
2.- Relación del ejido El Cedral.....	92
3.- Relación del ejido Arroyo Zuzule.....	95
4.- Relación del ejido Ignacio Zaragoza.....	97
5.- Relación del ejido Santa Catarina.....	99
6.- Relación del ejido Fuente Villa.....	101
7.- Relación del ejido San Juan Bautista de Matamoros.....	103
8.- Relación del ejido El Yagual.....	105
9.- Relación del Ejido San Francisco Salsipuedes.....	107
10.- Relación del ejido Santa Sofia.....	109

### **ÍNDICE DE RELACIONES DE MUNICIPIOS Y EJIDOS INVOLUCRADOS EN EL CULTIVO DEL HULE, EN LOS CUATRO ESTADOS (CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ)**

	<b>Páginas.</b>
1.- Relación de municipios y ejidos del estado de Chiapas.....	41
2.- Relación de municipios y ejidos del estado de Oaxaca.....	44
3.- Relación de municipios y ejidos del estado de Tabasco.....	47
4.- Relación de municipios y ejidos del estado de Veracruz.....	48
5.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Chiapas.....	120
6.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Oaxaca.....	124
7.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Tabasco.....	128
8.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Veracruz.....	132
9.- Relación de las áreas factibles, en los cuatros estados.....	135
10.- Relación de los estados y municipios productores, con áreas factibles.....	136

### **ÍNDICE DE ESQUEMAS**

	<b>Páginas.</b>
1.- Esquema de ahoyadura.....	75
2.- Esquema de la orientación de la planta (injertada).....	79
3.- Esquema del sector económico del hule.....	84
4.- Esquema del proceso del hule.....	86

3.- Plano ejidal de Arroyo Zuzule. Escala 1: 20,000.....	96
4.- Plano ejidal de Ignacio Zaragoza. Escala 1: 20,000.....	98
5.- Plano ejidal de Santa Catarina. Escala 1: 15,000.....	100
6.- Plano ejidal de Fuente Villa. Escala 1: 10,000.....	102
7.- Plano ejidal de S. J. B. de Matamoros. Escala 1: 16,190.....	104
8.- Plano ejidal de El Yagual. Escala 1: 20,000.....	106
9.- Plano ejidal de San Francisco Salsipuedes. Escala 1: 20,000.....	108
10.-Plano ejidal de Santa Sofia. Escala 1: 10,000.....	110

### **ÍNDICE DE RELACIONES DE EJIDOS, PROPIETARIOS Y HECTÁREAS DEDICADAS AL CULTIVO DEL HULE, (LAS MÁS IMPORTANTES DE TUXTEPEC OAXACA)**

	<b>Páginas.</b>
1.- Relación del ejido Arroyo Chiquito.....	89
2.- Relación del ejido El Cedral.....	92
3.- Relación del ejido Arroyo Zuzule.....	95
4.- Relación del ejido Ignacio Zaragoza.....	97
5.- Relación del ejido Santa Catarina.....	99
6.- Relación del ejido Fuente Villa .....	101
7.- Relación del ejido San Juan Bautista de Matamoros.....	103
8.- Relación del ejido El Yagual.....	105
9.- Relación del Ejido San Francisco Salsipuedes.....	107
10.- Relación del ejido Santa Sofia.....	109

### **ÍNDICE DE RELACIONES DE MUNICIPIOS Y EJIDOS INVOLUCRADOS EN EL CULTIVO DEL HULE, EN LOS CUATRO ESTADOS (CHIAPAS, OAXACA, TABASCO Y VERACRUZ)**

	<b>Páginas.</b>
1.- Relación de municipios y ejidos del estado de Chiapas.....	41
2.- Relación de municipios y ejidos del estado de Oaxaca.....	44
3.- Relación de municipios y ejidos del estado de Tabasco.....	47
4.- Relación de municipios y ejidos del estado de Veracruz.....	48
5.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Chiapas.....	120
6.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Oaxaca.....	124
7.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Tabasco .....	128
8.- Relación de las zonas productoras y áreas factibles del estado de Veracruz.....	132
9.- Relación de las áreas factibles, en los cuatros estados.....	135
10.- Relación de los estados y municipios productores, con áreas factibles.....	136

### **ÍNDICE DE ESQUEMAS**

	<b>Páginas.</b>
1.- Esquema de ahoyadura.....	75
2.- Esquema de la orientación de la planta (injertada).....	79
3.- Esquema del sector económico del hule.....	84
4.- Esquema del proceso del hule.....	86