

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MÉXICO.**



---

---

**FACULTAD DE INGENIERIA.**

**“PLANEACIÓN MUNICIPAL (PROYECTO DE CULTIVO Y  
COMERCIALIZACIÓN DEL PISTACHE EN  
TLAQUILTENANGO, MORELOS)”**

**TRABAJO ESCRITO**

**Que para obtener el título de:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Presenta:**

**Rivera Vázquez Eliseo.**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**Ing. Roberto Espriú Sen.**



**MEXICO, DF**

**2007**



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.

## INDICE:

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
I.1 ANTECEDENTES.....	1
I.2 OBJETIVOS GENERALES.....	1
I.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
I.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
I.5 HIPÓTESIS DE LAS CAUSAS.....	3
I.5.1 HIPÓTESIS DE LA PROBLEMÁTICA EN EL SECTOR PRIMARIO.....	3
I.5.2 CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO.....	4
I.4 JUSTIFICACIÓN.....	4
I.5 ALCANCE.....	5
I.6 METODOLOGÍA.....	6
<b>II. MARCO GENERAL DE REFERENCIA.....</b>	<b>7</b>
II.1 MARCO GEOGRÁFICO.....	7
II.1.1 Localización.....	7
II.1.2 Extensión.....	7
II.1.3 Orografía.....	7
II.1.4 Hidrografía.....	7
II.1.5 Clima.....	7
II.2 MARCO HISTÓRICO.....	8
II.3 MARCO JURÍDICO.....	9
II.3.1 Características de ayuntamiento.....	9
II.3.2 Colonias.....	9
II.3.3 Comunidades.....	10
II.4 ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.....	11
<b>III. MARCO TEÓRICO DE LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA.....</b>	<b>13</b>
III.1 ¿QUÉ ES LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA?.....	13
III.1.1 Ventajas.....	13
III.1.2 Limitaciones.....	13
III.2 CONCEPTOS GENERALES DE PLANEACIÓN.....	14
III.2.1 Planeación.....	14
III.2.3 Planeación prospectiva.....	14
III.2.4 Procedimiento metodológico.....	15
III.2.5 Prospectiva.....	15
III.2.6 Escenarios: tendencial, deseado y factible.....	15
<b>IV. DIAGNOSTICO INTEGRAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>17</b>
V.1 ANÁLISIS FODA DE LA COMUNIDAD DE CHIMALACATLAN.....	17
V.2 ANÁLISIS FODA DE LA COMUNIDAD DE HUIXASTLA.....	18
V.3 ANÁLISIS FODA DE LA COMUNIDAD DE SANTIOPAN.....	19
V.4 ANÁLISIS FODA DE LA COMUNIDAD DE LOS DORMIDOS.....	20

## INDICE:

<b>V. PLANEACIÓN DE PROYECTOS.....</b>	<b>21</b>
VI.1 PROYECTO DE CULTIVO DE PISTACHE EN TALQUILTENANGO.....	22
VI.1.1 Origen del pistache.....	22
VI.1.2 Clasificación botánica.....	22
VI.1.3 Características morfológicas.....	23
VI.1.4 Requerimientos agroclimáticos.....	25
VI.1.5 Cultivares.....	27
VI.1.6 Polinizantes.....	28
VI.1.7 Manejo agronómico.....	28
VI.1.8 Nutrición.....	31
VI.1.9 Riego.....	31
VI.1.10 Cosecha.....	31
VI.1.11 Rendimiento.....	32
VI.1.12 Procesamiento de la fruta.....	33
VI.1.13 Problemas de la fruta.....	33
VI.1.14 Mercado.....	35
<b>VI. PLANEACIÓN PARA EL CULTIVO Y COMERCIALIZACIÓN DEL PISTACHE.....</b>	<b>36</b>
VII.1 DESCRIPCIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO.....	36
VII.2 LOCALIZACIÓN.....	38
VII.3 EVALUACIÓN DE MERCADOS Y COMPETIDORES.....	39
VII.4 ANÁLISI FODA DEL CULTIVO DE PISTACHE EN TLAQUILTENANGO....	41
VII.5 PROSPECTIVA DEL CULTIVO EN TLAQUILTENANGO.....	42
VII.6 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS.....	42
VII.7 COMERCIALIZACIÓN DEL PISTACHE.....	43
VII.8 PRODUCCIÓN DEL PISTACHE.....	44
VII.9 COSTOS DE LA PRODUCCION DEL CULTIVO.....	45
<b>VII. ORGANISMOS DE APOYO.....</b>	<b>48</b>
VII.1 PROCAMPO.....	48
VII.2 ALIANZA PARA EL CAMPO.....	50
VII.3 DESARROLLO AGROPECUARIO EN TLAQUILTENANGO.....	52
<b>VIII.CONCLUSIONES.....</b>	<b>54</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>57</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>62</b>



## **I. INTRODUCCIÓN.**

La Universidad Nacional Autónoma de México, por medio de la Facultad de Ingeniería, genera proyectos basados en problemáticas sociales concretas que apoyen a la solución de las necesidades de la comunidad, de la región y del país.

El presente trabajo es parte de mi servicio social, y tiene como principal objetivo involucrar al alumno en la realidad social, económica y cultural del país, propiciar la formación integral del universitario y la concientización de su compromiso con la sociedad.

Para este proyecto se ubicó el municipio de Tlaquiltenango, en el estado de Morelos, como un municipio con severos problemas económicos, en el que un adecuado plan de desarrollo permitiría mejorar las condiciones de vida de la población.

### **I.1 ANTECEDENTES.**

- Visitas realizadas por estudiantes de otras instituciones escolares como las Universidades de Chapingo y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Plan de desarrollo realizado por las autoridades Municipales.

### **I.2 OBJETIVO GENERAL.**

- Diseñar un Plan de Desarrollo Integral del municipio de Tlaquiltenango, Morelos, por el periodo 2005-2010.

### **I.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Diseñar un conjunto de proyectos que estimulen la integración de las cadenas productivas de la región.
- Diseñar estrategias en el ámbito de la planeación regional para disminuir las corrientes de emigración de la fuerza de trabajo.
- Elevar la calidad de vida de los habitantes del municipio de Tlaquiltenango.



#### **I.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El conjunto de problemas observados en la región de Tlaquiltenango, Morelos, son también observados en gran parte del país, a continuación mencionamos cual es el impacto de éstos.

Dos de cada tres personas que viven en pobreza extrema están en el campo. Un estudio muy reciente (se dio a conocer a los medios en mayo) realizado por la Universidad de Chapingo y el Centro de Estudios Estratégicos Nacionales, afirma que la pobreza en el medio rural afecta al 81.5% de la población, y la pobreza extrema alcanza al 55.3%.

Los campesinos representan aproximadamente el 27% de la población, pero apenas generan el 6.8% del PIB. Además, el 25% de la población del campo es analfabeta, y sólo uno de cada diez campesinos ha recibido algún tipo de capacitación para el trabajo.

Para aquellos campesinos que han llegado a situaciones límite, la estrategia de supervivencia es la migración. La búsqueda de un nivel de vida mejor ha desplazado a una buena parte de la población rural fuera de sus lugares de origen. Entre las posibles soluciones para la desocupación y la improductividad de la gente del campo, difícilmente puede considerarse su reubicación en empleos o subempleos urbanos. Los empleos urbanos se crean a un ritmo menor que la demanda de ocupación y su generación tiene un costo alto, además de que exigen un nivel de escolaridad o de capacitación superior a los que existen en el medio rural. En el caso del subempleo en las ciudades, los bajos ingresos y la migración se traducen en condiciones indignas de vida.

El campo, o sea, el sector rural, en términos de mercado, es uno de los más golpeados por las crisis y ha sufrido la indiferencia de los dirigentes del país, lo cual es muy serio si consideramos que el campo es uno de los pilares sobre los cuales se sostiene la estructura económica de cualquier país. Cuando se examinan los diagnósticos que se han elaborado acerca del sector en los últimos años, la información y las estadísticas muestran un panorama desolador.

Otra parte de la problemática en el campo se da al vender productos sin ningún valor agregado, permitiendo que los intermediarios se queden con la mayor parte de las ganancias.

La incosteabilidad de la tecnología de alta inversión, la que se basa en insumos de alto costo, normalmente importados y no siempre usados en forma eficiente por ser ajenos a nuestra cultura, es otro factor del problema.

Las áreas de temporal están en el más completo abandono por falta de planificación y de tecnología apropiada.

En México nos enfrentamos a problemas muy complejos en la agricultura. El análisis realizado en Tlaquiltenango, Morelos, se resume en el siguiente esquema.



ESQUEMA 1. Problemática de la agricultura en Tlaquiltenango, Morelos.

## I.5 HIPÓTESIS DE LAS CAUSAS

### I.5.1 HIPÓTESIS DE LA PROBLEMATICA EN EL SECTOR PRIMARIO

- 1.- No se aprovecha la superficie cultivable con respecto a la superficie disponible en Tlaquiltenango.
- 2.- La mayoría de cultivos en Tlaquiltenango es de temporal.
- 3.- Hay poca variedad de cultivos en Tlaquiltenango.
- 4.- Los productos sembrados en la región son en su mayoría utilizados para alimentar a la población.
- 5.- No se utiliza totalmente el número de hectáreas que están disponibles para la ganadería.
- 6.- Poseen y crían ganado de baja calidad.



## I.5.2 CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO

El siguiente cuestionario se aplicó a algunos pobladores de la región de Tlaquiltenango, Morelos; los resultados se resumen en un análisis FODA , de cada comunidad, más adelante.

- **AGRICULTURA**

1-¿Usted siembra?, ¿para consumo familiar?, ¿para vender?, ¿A quién le vende?  
2-¿Qué semillas siembra?  
Maíz, frijol, caña, jitomate, cebolla, otras.

- **GANADERÍA**

3-¿Usted cría animales?, ¿Para consumo familiar?, ¿para vender?, ¿a quién le vende?  
4-¿Qué tipo de ganado cría?  
Porcino, vacuno, avícola, borregos, equino, otros.

## I.6 JUSTIFICACIÓN.

La aplicación de nuestros conocimientos a problemas de la vida real y retribuir en algo a la sociedad por albergarnos en la máxima casa de estudio, es la principal justificación para la realización de este trabajo; al diseñar un Plan Integral de Desarrollo del municipio de Tlaquiltenango, que ayudara a crear alternativas para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

La agricultura en México es un tema que parece a nadie importarle; excepto a los agricultores, son ellos quienes con pocos conocimientos del medio, con pocos recursos económicos y con poca asistencia técnica buscan obtener recursos para subsistir, la ayuda de cualquier fuente, es una oportunidad para mejorar su nivel de vida.

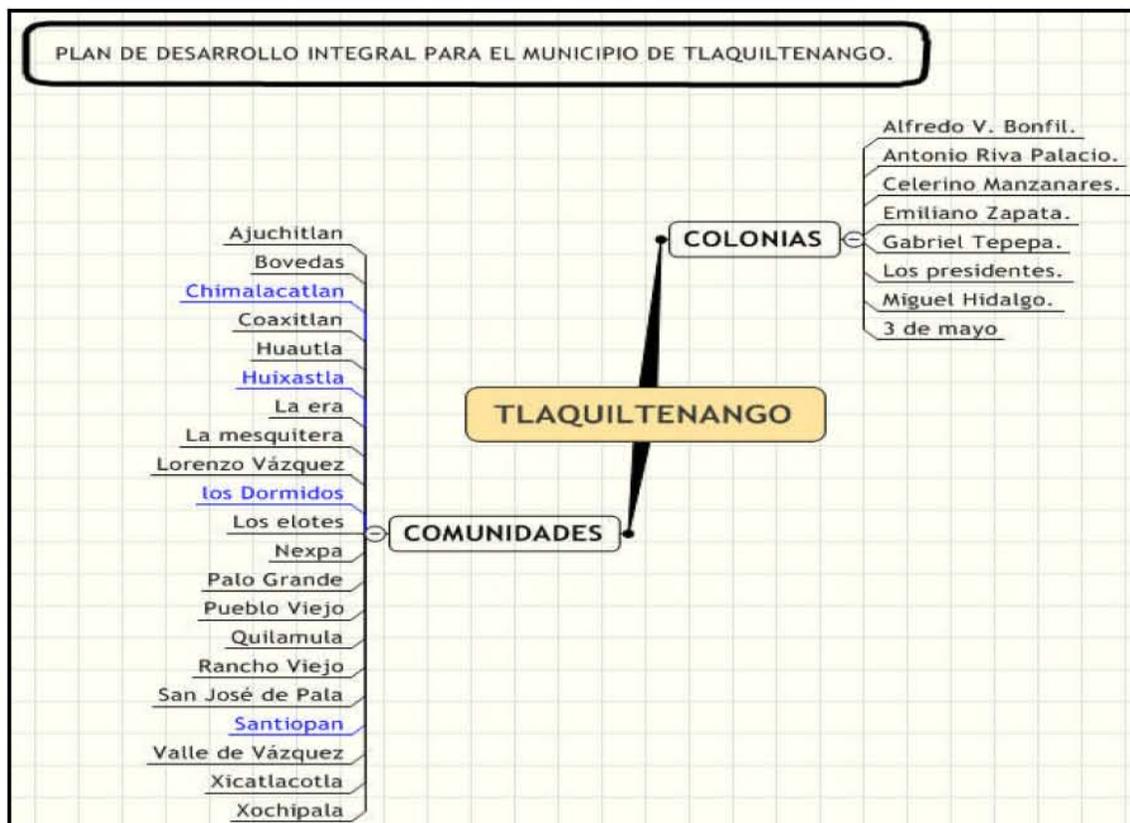
La propuesta de proyectos en el sector primario (agricultura y ganadería); que busquen el uso eficiente de la tierra, en la comunidad de Tlaquiltenango, como el que se propone en este trabajo, ayudaría a la generación de empleos, la generación de ingresos y la reforestación de una parte de la comunidad.



### I.7 ALCANCE.

El presente trabajo describe el proyecto propuesto por mí (el cultivo de árboles de pistache), con previos conocimientos, documentales y de campo, de la comunidad de Tlaquiltenango. Se basa en el estudio de 4 de las 21 comunidades que integran el municipio, las cuales son: Chimalacatlan, Huixastla, Santiopan y Los dormidos (vea el esquema 2). Dentro de la planeación de desarrollo integral de las cuatro comunidades, se limita a la propuesta de proyectos productivos en el sector primario de fácil financiamiento para que la probabilidad de llevarlos a la realidad sea alta (vea el esquema 3).

El proyecto propuesto, toma algunos puntos de la formulación de un Plan de Negocios, sin pretender ser uno, debido a su complejidad. Los puntos que se toman en cuenta son: la idea del negocio, localización, evaluación de mercado y competidores; análisis FODA, prospectiva del cultivo de pistache; comercialización, producción, costos, y organismos de apoyo al campo.



Esquema 2  
Comunidades y colonias de Tlaquiltenango.

**Esquema 3**

Base del estudio para el plan de desarrollo integral.

## I.8 METODOLOGÍA

- I. Se realizó la investigación documental, principalmente por internet.
- II. Se realizó el contacto con las autoridades municipales (presidente municipal).
- III. Se realizó la investigación de campo y el diagnóstico integral de la situación actual.
- IV. Identificación de las variables estratégicas del municipio.
- V. Definición del horizonte de planeación y prospectiva regional.
- VI. Propuestas de proyectos.
- VII. Presentación del plan de desarrollo integral ante el presidente municipal.



## **II. MARCO GENERAL DE REFERENCIAS**

### **II.1 MARCO GEOGRÁFICO**

#### **II.1.1 Localización de Tlaquiltenango.**

El municipio se ubica geográficamente entre los paralelos 18° 37' 44" de latitud norte y los 90°09' 37" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 911 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tlaltizapán, Ayala y Tepalcingo; al sur con los Estados de Guerrero y Puebla; al oeste con Zacatepec, Jojutla y Puente de Ixtla; y al este con Tepalcingo (vea la imagen 1).

#### **II.1.2 Extensión**

Cuenta con una superficie de 581.778 kilómetros cuadrados cifra que representa el 11.73% del total del Estado.

#### **II.1.3 Orografía**

Se encuentran en el territorio Municipal algunas alturas dominantes, tales como el cerro de Santa María, el del Guajolote, el de Huautla, con una altura de 1,642 m, el de Palo Verde, el de tierra negra de la Ciénega, el Limón y los límites con el Estado de Puebla y Municipio de Tepalcingo, conocido con el nombre Tetillas, cerro picacho del entierro, Temascales y Cueva de San Martín.

El Municipio de Tlaquiltenango cuenta con variantes lomeríos, valles y cañadas. Las zonas accidentadas, ocupan el 44% al centro y al sur del Municipio; las zonas semiplanas con un 38% del terreno, localizadas también al centro y sur del municipio; las zonas planas con el 18% de la superficie total al noroeste y en zonas dispersas del territorio.

#### **II.1.4 Hidrografía**

Los recursos hidrológicos del Municipio están representados por los ríos: Amacuzac que lo atraviesa de Oeste a Sur; el Cuautla que lo atraviesa de Norte a Sur y se une al río Amacuzac al oeste de Nexpa, el Yautepec lo atraviesa al Noroeste para unirse en Jojutla con el Apatlaco, existen cauces intermitentes que descienden de la sierra en época de lluvias. Se cuenta también con los manantiales de: El Rollo, Nexpa, Los Elotes, Valle de Vázquez y La Huertas, además con 25 pozos 21 para agua potable y 4 para riego (agenda estadística).

#### **II.1.5 Clima**

Existen dos tipos de climas uno semiseco-semicálido y el otro semiseco-cálido, invierno poco definido, con la mayor sequía al finalizar el otoño, en invierno y principios de primavera. Las temperaturas oscilan entre los 15° y 35°, la precipitación es de 909.8 mm de lluvia anual.

## MAPA DEL ESTADO DE MORELOS



Imagen 1

Mapa del estado de Morelos señalando la ubicación de Tlaquilttenengo al sur.

## II.2 MARCO HISTÓRICO

Este es un pueblo de los más antiguos, ya que cuenta con dos ruinas arqueológicas, una en Chimalacatlan y la otra en Huaxtla. La primera fue construida sobre la cima del cerro de “El Venado”; contaba con 33 terrazas e igual número de montículos de piedra labrada. En lo más alto de cerro, se localiza el mirador desde el cual se puede ver en línea recta hasta Cuernavaca y todo el gran valle. El otro lugar en donde se encuentran las otras ruinas, las construyeron frente a la comunidad y están ubicadas precisamente en el cerro que tiene forma de herradura. Las ruinas son del mismo tipo que las de Chimalacatlan.



Se cree que los hombres que habitaron esta región, fueron descendientes del hombre de Tepexpan, que tuvieron que emigrar hacia el sur en busca de mejor alimentación y también un mejor clima. Otros consideran que fueron los Olmecas ya en el segundo milenio de nuestra era.

Estando Tlaquiltenango incluido en los pueblos pertenecientes al marquesado del Valle de Oaxtepec, adjudicados al conquistador Hernán Cortés, este estableció una cría de caballos finos que serían destinados para su ejército; para su vigilancia mandó construir un torreón circular de piedra con una altura cercana a los 40 metros.

Perteneciendo antes al Estado de México, Tlaquiltenango pasó a integrar parte del Estado de Morelos por decreto el 25 de Septiembre de 1884, así como el mineral de Huautla. Dicho decreto surtió efecto a partir del 1º de Enero de 1885 por disposición del entonces gobernador, el Gral. Carlos Pacheco.

En la cabecera municipal se encuentra ubicado el convento-fortaleza iniciada su construcción por la Orden de los Franciscanos y terminado por los Dominicos en el año de 1540. Lo que significa una obra arquitectónica de las más antiguas, no sólo del Estado sino del continente Americano.

## **II.3 MARCO JURÍDICO.**

El municipio de Tlaquiltenango del Estado de Morelos, se rige bajo las leyes estatales del mismo que están basadas principalmente en la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos.

### **II.3.1 Caracterización del Ayuntamiento**

Presidente Municipal

Síndico Procurador

2 regidores de mayoría relativa

3 regidores de representación proporcional Para el cumplimiento de sus funciones políticas y administrativas, el Ayuntamiento de Tlaquiltenango cuenta con una división territorial siguiente: 21 comunidades rurales y 8 colonias.

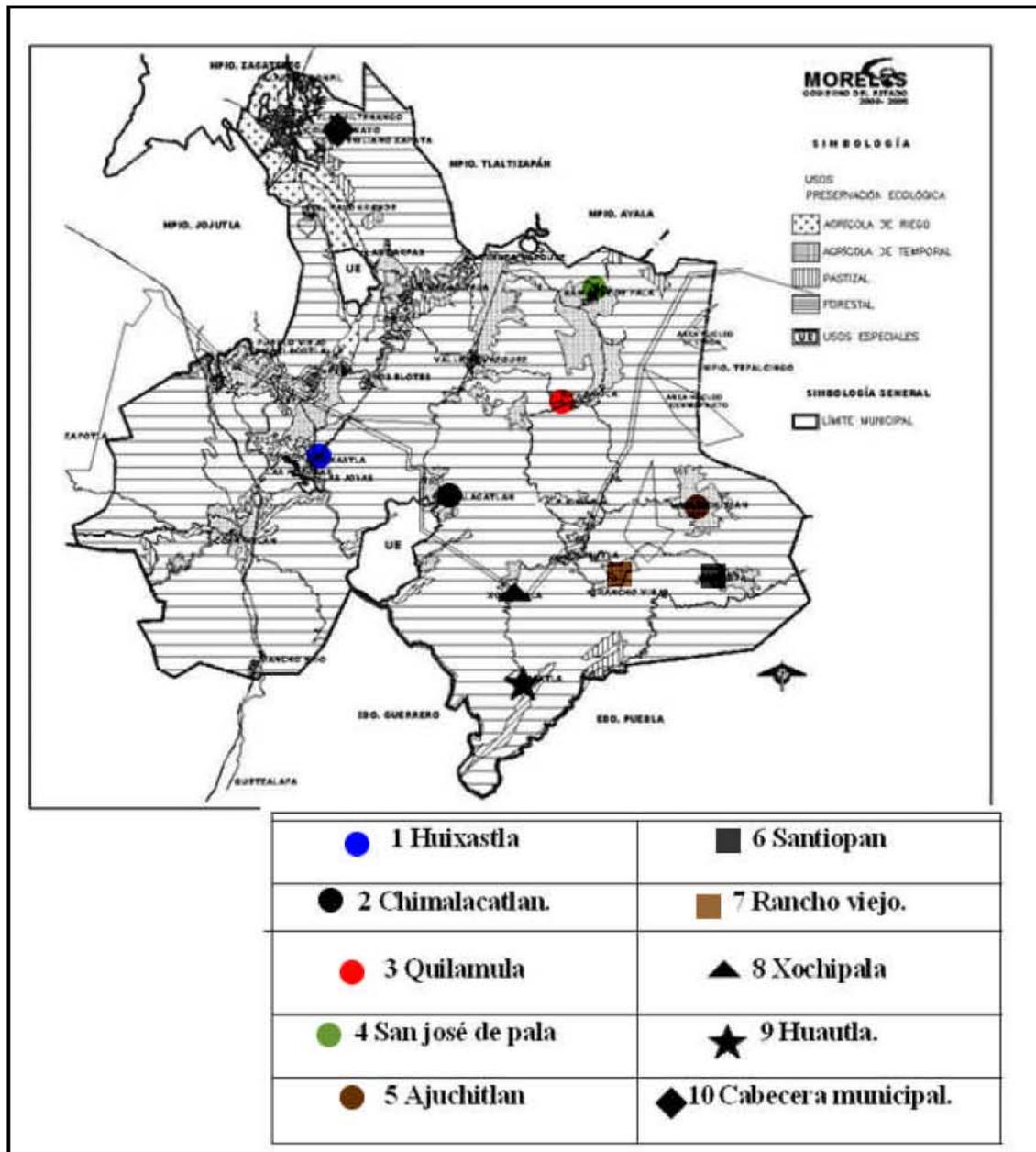
### **II.3.2 Colonias**

Col. Alfredo V. Bonfil, Col. Antonio Riva Palacio L., Col. Celerino Manzanares, Col. Emiliano Zapata, Col. Gabriel Tepepa, Col. Los Presidentes, Col. Miguel Hidalgo y Col. 3 de Mayo.

### II.3.3 Comunidades

Ajuchitlan, Bovedas, Chimalacatlan, Coaxitlan, Huautla, Huaxtla, Huixastla, La Era, La Mesquitera, Lorenzo Vázquez, Los Dormidos, Los Elotes, Nexpa, Palo Grande, Pueblo Viejo, Quilamula, Rancho Viejo, San José de Pala, Santiopan, Valle de Vázquez, Xicatlacotla y Xochipa.

MAPA DE LAS PRINCIPALES COMUNIDADES DE TLAQUILTENANGO.



Esquema 4  
Comunidades de estudio.



## II.4 PRINCIPALES ESTADÍSTICAS DE LA COMUNIDAD

REGIÓN	TOTAL DE VIVIENDAS HABITAS	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRES	MUJERES	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA	POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS ANALFABETA
TLAQUILTENANGO	7,131	30,017	14,704	15,313	9,224	11,597	16,481
TLAQUILTENANGO CENTRO	4,286	17,639	8,515	9,124	6,204	6,396	10,385
CHIMALACATLAN	91	410	183	218	51	214	213
LOS DORMIDOS.	9	51	23	28	11	13	19
HUIXASTLA	52	239	121	118	32	135	122
SANTIOPAN	34	131	66	65	17	59	54

**Tabla 1.** Total de viviendas número de habitantes por diferentes clasificaciones.<sup>1</sup>

### COMPARACIÓN DE POBLACIÓN ENTRE LOS CENSOS DE POBLACION DE 1990 Y 2000

REGIÓN	POBLACIÓN TOTAL AÑO 1990	POBLACIÓN TOTAL AÑO 2000	DIFERENCIA.
TLAQUILTENANGO	29,958	30,017	+ 59
TLAQUILTENANGO CENTRO	17,772	17,639	-133
CHIMALACATLAN	450	410	-40
LOS DORMIDOS.	63	51	-12
HUIXASTLA	274	239	-35
SANTIOPAN	146	131	-15

**Tabla 2.** Comparación de población en las comunidades de estudio.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> www.inegi.gov.mx (censo de población y vivienda 2000)

<sup>2</sup> www.inegi.gov.mx (censo de población y vivienda 1990 y 2000)



De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 29,637 habitantes. (321 personas menos que 1990).

#### USO DE SUELO TOTAL DEL MUNICIPIO DE TLAQUILTENANGO

USO DE SUELO.	HECTÁREAS
USO AGRÍCOLA	5,738
USO PECUARIO	8,319
USO FORESTAL	47,293

TABLA 3. USO DE SUELO POR HECTÁRIAS.<sup>3</sup>

#### POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR EN EL MUNICIPIO TLAQUILTENANGO

SECTOR.	PORCENTAJE
PRIMARIO	39.10%
SECUNDARIO	26.60%
TERCIARIO	32.50%
NO ESPECIFICADO	1.80%
TOTAL.	100.00%

TABLA 4. POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR ECONOMICO.<sup>4</sup>

De la tabla uno, podemos observar la poca alfabetización que existe en comunidad. En la cabecera municipal, como es lógico, se concentran mayor población que en otras regiones y también se concentran mayor cantidad de servicios como: redes eléctricas, agua potable, pavimentación, tiendas y mercados, hospitales, escuelas; en contraste con las regiones que estudie, que carecen en general de la mayoría de los servicios.

En la tabla dos, se hace una comparación entre los censos de 1990 y 2000 con el objetivo de observar la migración de los habitantes, principalmente por falta de empleo.

<sup>3,4</sup> [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx) (censo de población y vivienda)



### III. MARCO TEÓRICO DE LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA.<sup>5</sup>

#### III.1 ¿QUÉ ES LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA?

La planeación prospectiva plantea que si bien el futuro no se puede conocer, puede al menos explorarse.

Identifica alternativas factibles, por lo mismo requiere definir objetivos de largo, mediano y corto plazo, a través de los cuales se configura un escenario ideal o normativo.

Es a su vez sistémica porque no sólo atiende a una parte del sistema en cuestión, sino que trata de abarcar todos los elementos relevantes activamente en el desarrollo de cursos alternativos de acción, para el mejoramiento de los sistemas, y la transformación social.

##### III.1.1 Ventajas

Simula el futuro, cuyas alternativas propuestas son reversibles, lo que permite ver, evaluar y aceptar o descartar numerosas alternativas, y que se prueben diferentes cursos de acción.

Aplica el enfoque de sistemas, al considerar el objeto de estudio como un sistema compuesto de diferentes subsistemas, le da una visión general en vez de tratar con cada parte en forma individual.

- Exige el establecimiento de objetivos.
- Revela, aclara oportunidades y peligros futuros.
- Mide el desempeño tanto cualitativo como cuantitativo.
- Señala asuntos estratégicos, claves, sin tener que preocuparse por factores secundarios.

##### III.1.2 Limitaciones

- La planeación es cara.

Planear es difícil pues requiere de un alto grado de imaginación, capacidad analítica, creatividad y entereza para comprometerse a cierto grado de acción.

- Los planes concluidos limitan las opciones.

---

<sup>5</sup> Philip E. Hickis, "Ingeniería industrial y administración", 2ª edición  
Compañía editorial continental, S.A de C.V. México 1999.

Con ello es necesario recalcar que la planeación tal vez no garantice el éxito, pero es una forma muy acertada y efectiva de alcanzar los objetivos propuestos y sobre todo lograr una verdadera transformación del sistema a planear.

## III.2 CONCEPTOS GENERALES

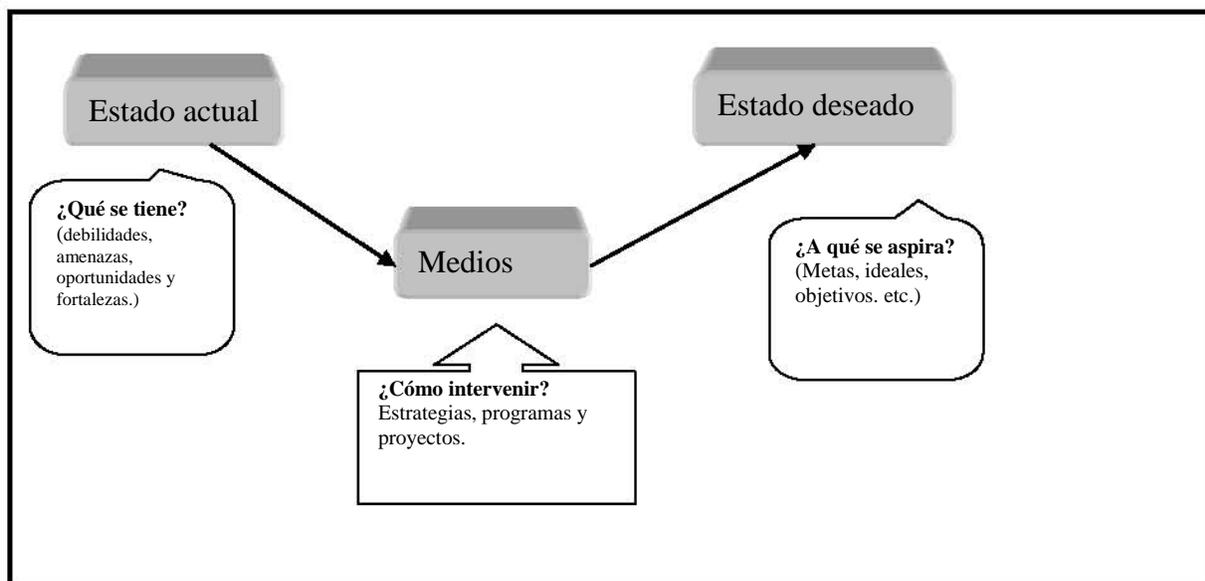
### III.2.1 Planeación

Es el diseño de un futuro deseado y además la manera más efectiva de alcanzarlos. Es la toma anticipada de decisiones (vea el esquema 5).

### III.2.2 Planeación prospectiva

Por lo tanto la planeación prospectiva plantea que si bien el futuro no puede conocerse, puede al menos explorarse, identificando alternativas factibles, por lo mismo requiere definir objetivos de largo, mediano y corto plazo, a través de los cuales se configura un escenario ideal o normativo, es a su vez sistémica porque no solo atiende a una parte del sistema en cuestión, sino que trata de abarcar todos los elementos relevantes, enfocándolo en su totalidad y desde el punto de vista interdisciplinario.

Posee a su vez un carácter futurista, integrado en una visión unificadora todo el devenir temporal del objeto bajo estudio, es dinámica, activa en el sentido de no especular sobre lo deseable y lo factible, sino que interviene activamente en el desarrollo de cursos alternativos de acción, para el mejoramiento de los sistemas, la transformación social.



**Esquema 5**  
Elementos de la planeación.



### III.2.3 Procedimiento metodológico

Concibe a la planeación como un proceso de transformación de un insumo (problemática) en un producto (acciones planeadas).

- I. **Formulación del problema.** Tiene como función identificar los problemas presentes y previsibles para el futuro, además de explicar la razón de su existencia.
- II. **Identificación y diseño de soluciones.** Tiene como función planear y formar las posibles formas de intervención así como la elaboración de estrategias, programas, presupuesto y diseño para pasar a la fase de ejecución.
- III. **Control de resultados.** Prepararse para ajustes o replanteamientos al detectar errores, omisiones en el medio ambiente, en la estructura, etc.

### III.2.4 Prospectiva

Platea alternativas (escenarios de contraste) bajo un proceso básicamente creativo, en donde se visualiza el futuro de la organización (vea el esquema 6).

### III.2.5 Escenarios

- **Tendencial**

Situación al cual se encaminaría el sistema de no instrumentar acción alguna para el horizonte de planeación establecido.

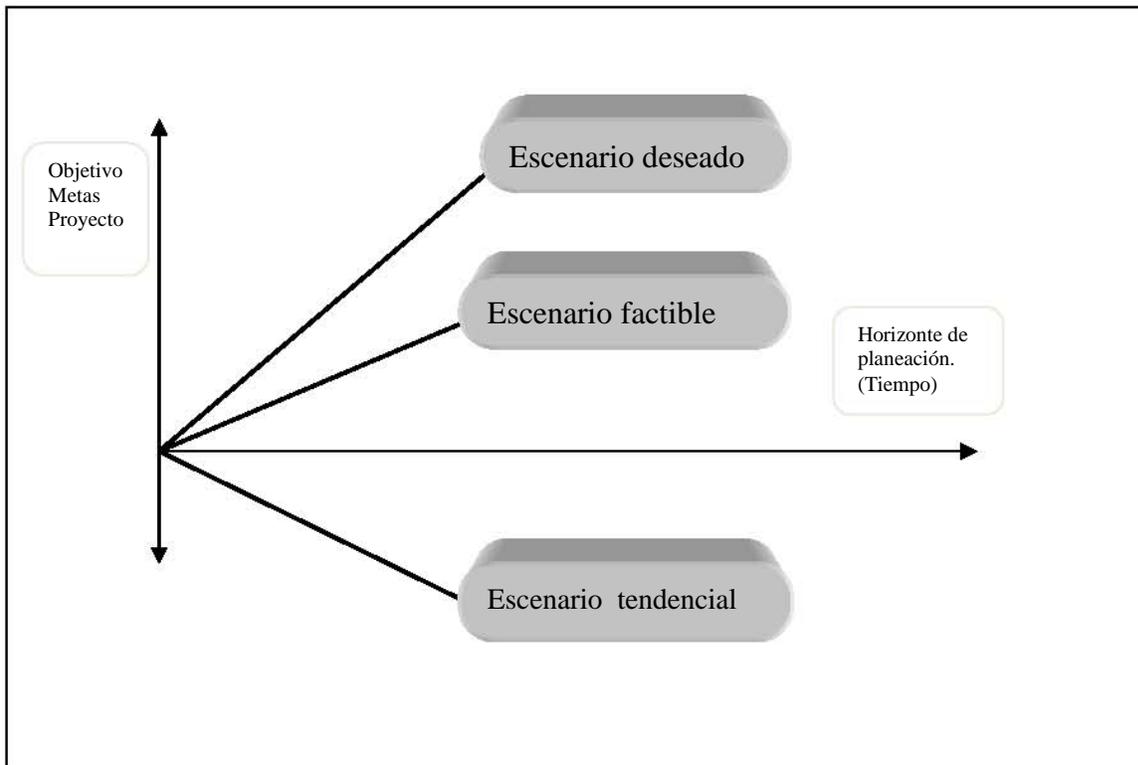
- **Deseado**

Estado ideal, lo que se visualiza en un momento como lo mejor.

- **Factible**

Estado futuro que podría observar el sistema, ubicado en una posición intermedia.

### ESQUEMA DE ESCENARIOS DE CONTRASTE



**Esquema 6**  
Escenarios de contraste.



#### IV. DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Con respecto a la investigación teórica que se realizó antes de la primera visita y a los datos obtenidos en el trabajo de campo; se mencionan a continuación las conclusiones a las que llegamos de la situación de las comunidades, tomando en cuenta cada una de las variables estratégicas.

##### Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

A continuación se presenta el estudio de los datos recabados en la investigación documental y el trabajo de campo, mencionando las principales Fortalezas y Debilidades que tiene la región; así como, las Oportunidades y Amenazas que se pueden encontrar en el exterior (en el estado, en el país y en el extranjero). Se analizaron las siguientes comunidades:

##### IV.1 ANÁLISIS FODA DE LA COMUNIDAD DE CHIMALACATLAN

Diagnóstico interno del la comunidad de Chimalacatlan.	
Fuerzas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirámides y Cueva Encantada.</li> <li>• Museo.</li> <li>• Hospedaje (casa de huéspedes)</li> <li>• Disponibilidad de guía de turismo.</li> <li>• Cuenca (Bordo Abrevadero).</li> <li>• Reserva de la Biosfera (Flora y Fauna).</li> <li>• Árboles de tamarindo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a las pirámides en malas condiciones, falta publicidad y letreros para acceder.</li> <li>• Falta de agua potable.</li> <li>• Falta de diversos servicios para atención a los visitantes. (Baños Públicos).</li> <li>• Insalubridad con los animales, porque se alimentan de lo que encuentran.</li> <li>• Tala de árboles.</li> </ul>
Diagnóstico externo del la comunidad de Chimalacatlan.	
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa de dulces de tamarindo, así como de concentrado para agua.</li> <li>• Industria de porcicultura.</li> <li>• Fortalecer las diferentes actividades turísticas.</li> <li>• Atractivo turístico.</li> <li>• Hacer otra presa.</li> <li>• Realizar pavimentación de 3 km para llegar a la Era y no atravesar las barrancas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del ambiente por basura.</li> <li>• Saqueo de piezas arqueológicas.</li> <li>• Migración.</li> </ul>

**Tabla 5.**  
Análisis FODA de la comunidad de Chimalacatlan.



## IV.2 ANÁLISIS FODA DE LA COMUNIDAD DE HUIXASTLA

<b>Diagnóstico interno del la comunidad de Huixastla.</b>	
<b>Fuerzas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Existe un borbollón.</li><li>• Cruza río Amacuzac (pesca)</li><li>• Árboles de pistache</li><li>• Gente participativa</li><li>• Excelente potencial turístico.</li><li>• Terreno destinado a introducir venados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mal transporte público</li><li>• Los turistas no tienen dónde quedarse ni en dónde comer, ni en dónde dejar sus coches.</li><li>• Malas condiciones del camino de acceso.</li><li>• No hay agua potable</li><li>• Calles sin pavimentar</li><li>• Río sucio</li></ul>
<b>Diagnóstico externo del la comunidad de Huixastla.</b>	
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Producir botana con pistaches.</li><li>• Fortalecer las actividades turísticas, como hacer una granja, un restaurante, puente colgante y tirolesa</li><li>• Captación para la atención de los visitantes.</li><li>• Generación de empleos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contaminación del agua del río</li><li>• Deterioro en la Flora y Fauna existente</li></ul>

**Tabla 6**  
Análisis FODA de la comunidad de huixastla.



### IV.3 ANÁLISIS FODA DE LA COMUNIDAD DE SANTIOPAN.

<b>Diagnóstico interno del la comunidad de Santiopan.</b>	
<b>Fuerzas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tienen electricidad.</li><li>• Agua (pozos, presas relativamente cercanas y un "ojo de agua").</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caminos de terracería</li><li>• No hay transporte colectivo, las personas dependen de las camionetas (propias o rentadas) para desplazarse a otras comunidades.</li><li>• No hay teléfono ni señal para celular.</li><li>• No hay drenaje</li></ul>
<b>Diagnóstico externo del la comunidad de Santiopan.</b>	
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprovechar los espacios amplios para instalaciones de hidroponía</li><li>• Empedrar caminos.</li><li>• Industria de la porcicultura.</li><li>• Aprovechar los programas de apoyo por parte del gobierno.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Migración de jóvenes por no contar con secundaria ni preparatoria.</li><li>• Sequías</li></ul>

**Tabla 7**  
Análisis FODA de la comunidad de Santiopan.



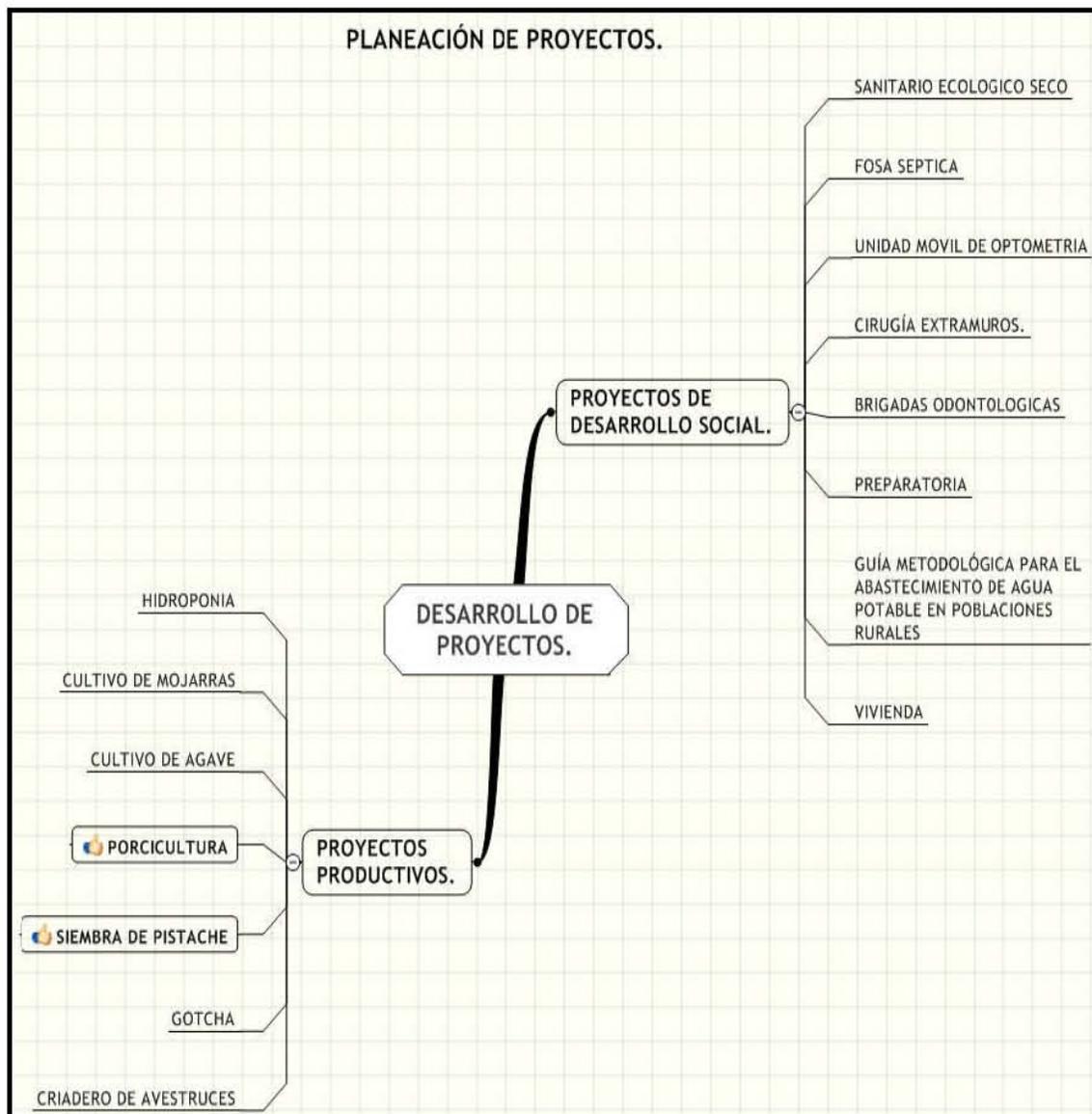
#### IV.4 ANÁLISIS FODA DE LA COMUNIDAD DE LOS DORMIDOS

<b>Diagnóstico interno del la comunidad de Los Dormidos.</b>	
<b>Fuerzas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Algunas casas cuentan con celdas solares.</li><li>• Hay una escuela primaria.</li><li>• Hay consultorio médico.</li><li>• Existen terrenos de cultivo.</li><li>• Existen mantos subterráneos de agua.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No cuenta con energía eléctrica.</li><li>• Es un poblado de difícil acceso.</li><li>• Poca población; no hay tienda.</li></ul>
<b>Diagnóstico externo del la comunidad Los Dormidos.</b>	
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tener electricidad de forma alterna por medio de generadores.</li><li>• Industria de la porcicultura.</li><li>• Siembra de pistache.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las familias emigran a la cabecera municipal o a otros municipios.</li><li>• Sequias.</li></ul>

**Tabla 8**  
Análisis FODA de la comunidad de Los Dormidos.

## V. PLANEACIÓN DE PROYECTOS.

El siguiente esquema muestra los proyectos propuestos por los alumnos de la asignatura de Planeación, como alternativas para la comunidad de Tlaquiltenango, Morelos, y que de realizarse incrementarían el nivel de vida de los habitantes de la comunidad. Los proyectos propuestos se basaron en el estudio de las comunidades; principalmente, en la observación y entrevistas con los pobladores, los cuales nos expresaron sus carencias, deseos y oportunidades.



**Esquema 7**  
Planeación de proyectos.

## V.1 PROYECTO DEL CULTIVO DE PISTACHE EN TLAQUILTENANGO

### V.1.1 ORIGEN DESCRIPCIÓN.

El Pistacho (*Pistacia vera* L.) es un cultivo muy antiguo, mencionado en la Biblia (Génesis, C. XLIII. V. II), el cual los Abisinios lo consideraban como un fruto altamente energético y alimenticio. Probablemente se originó en Asia Central, aunque la historia ha hecho referencia a lugares de Asia occidental, Asia menor y los países mediterráneos donde los árboles de *P. vera* crecen naturalmente. Esta especie es asociada a áreas conocidas actualmente como Irán, Turquestán y Afganistán, fue introducido en Europa a comienzos de la Era Cristiana y en continente americano se conoce desde principios del presente siglo.



**Imagen 2:** Árbol adulto de pistachero (12 años)  
Variedad Kerman, Portainjerto *Pistacia terebinthus* (Cornicabra)

### V.1.2 CLASIFICACIÓN BOTÁNICA

El pistacho pertenece a la familia Anacardiácea, género *Pistacia*, el cual está constituido por once especie, tales como, *Pistacia vera* L., *P. atlantica* Desf., *P. mutica* Fish y Mcy, y *P. terebinthus* L., siendo estas tres últimas utilizadas como portainjertos y en la producción de frutos que son usados como fuente de aceite vegetal.

*Pistacia*, del griego pistake, significa nuez, o del persa pistah, significa pistacho. *Vera*, viene del latín y significa verdadero, autentico, refiriéndose a que esta especie es el pistachero de frutos comestibles.



### V.1.3 CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

#### Características del árbol

El árbol de Pistacia vera alcanza y a veces supera la altura de 8 m, pero por lo general tiene un desarrollo menor con una copa abierta, presentando una media promedio de 3 a 5 metros, sus ramas madres y secundarias son abiertas y colgantes logrando un diámetro de copa de 4 a 5 m . El desarrollo de la especie es lento, es un árbol longevo de madera es muy dura, pesada y resistente, de amarillo intenso cuando joven y en árboles adultos, rojo oscuro.

El sistema radical, muy desarrollado y profundo, le da al árbol una gran resistencia a la sequía, pero a su vez lo hace susceptible al anegamiento y a la falta de oxígeno en el suelo.

Las hojas son alternas, compuestas, imparipinadas, formadas por 3 a 5 hojitas (foliolos), ovales de color verde oscuro en el haz y más pálida en el envés, vellosas cuando jóvenes, luego se vuelven glabras y coriáceas, el follaje se torna rojo-anaranjado en otoño y resulta de gran interés ornamental.

La brotación se produce en primavera, es anterior a la floración, el primer flujo de crecimiento finaliza en diciembre y, bajo condiciones favorables de crecimiento, puede ocurrir un segundo y hasta un tercer flujo. La yema terminal del brote es vegetativa, mientras que las yemas axilares son vegetativas o reproductivas, nunca mixtas. En huertos bien regados y adecuadamente fertilizados se tiene un solo flujo de crecimiento en la temporada.

#### Características del racimo floral

El pistacho es un árbol dioco, es decir, las flores masculinas y femeninas están en diferentes plantas, como ocurre en el kiwi. Las flores se encuentran reunidas en número de 100 a 300 tanto estaminadas (pie macho) como pistiladas (pie hembra), en forma de inflorescencia tipo panoja, por lo cual la polinización es anemófila; es decir, realizada por el viento.

Uno de los aspectos más importantes en la producción es la adecuada coincidencia entre la liberación del polen y la receptividad de los estigmas de las flores femeninas. Esto debe estudiarse en cada localidad, para definir la apropiada definición de las plantas machos que aseguren una buena cuaja a los cultivares comerciales.

La floración es gradual dentro del periodo de tiempo que se extiende y también dentro de las inflorescencias, comenzando desde la base y extendiéndose hasta el extremo apical.

Las fechas de floración pueden variar entre 3 a 4 semanas entre las cultivares que florecen más temprano y las más tardías. Esto debe considerarse cuando se realiza la elección de los polinizantes.



**Imagen 3:** Detalle de un racimo de flores femeninas. **imagen 4:** Detalle de las anteras (llenas de polen) pertenecientes a flores masculinas en un racimo.

### Características de la nuez

El fruto es seco, pero botánicamente se le considera una drupa, de un peso que oscila entre 1,4 a 1,8 gramos, el cual crece en racimos parecidos a los de la uva y cuyas capas externas (epicarpio y mesocarpio externo) conforman el pelón seco y duro que encierra la semilla protegida por el endocarpio, en cuyo interior se encuentra la parte comestible, el embrión, encerrado en los tegumentos seminales que corresponde aproximadamente al 54% del fruto seco.

Pocos días después de la polinización, los frutos comienzan a crecer alcanzando su tamaño final pocas semanas después. El embrión comienza a expandirse y llenar las cáscaras vacías hasta ese momento, tanto que en la mayoría de los casos su expansión hace que la cáscara quede semiabierta al momento de la cosecha.

La fructificación tiene lugar sólo sobre madera de un año. La maduración de los frutos está caracterizada por una acentuada variabilidad, por lo cual, la cosecha es gradual, y ocurre entre los meses de febrero y marzo, ocasionalmente hasta abril. El momento de la madurez fisiológica está dado cuando se separa fácilmente el pelón del fruto.



Imagen 5 [www.jardin-mundani.com](http://www.jardin-mundani.com)  
Pistacia vera

### Composición nutricional de la nuez.<sup>6</sup>

Las semillas de pistacho se caracterizan por una notable riqueza en proteínas (18,8 a 23,8%), en aceite (50-60%), en sustancias extractivas no nitrogenadas, así como en vitaminas (vea la tabla 9).

Valor nutricional del pistacho por 100 g de materia seca	
Grasas (%)	50
Proteínas (%)	17
Carbohidratos (%)	16
Minerales (%)	3
Agua (%)	4
Energía (cal)	64
Fibra (%)	10
Vitamina A (U.I)	230
Vitamina B (mg)	1.4
Vitamina B1 (mg)	0.67

Tabla 9 valor nutricional del pistache.

### V.1.4 REQUERIMIENTOS AGROCLIMÁTICOS.

#### Clima

Esta especie crece en una gran variedad de climas con gran influencia continental, pueden considerarse los 45° de latitud norte como el límite septentrional de su cultivo en Europa y Asia.

En Estados Unidos puede llegar a soportar temperaturas de 38 °C y en Irán hasta de 45 °C, pero su resistencia a las altas temperaturas disminuye cuando la sequedad atmosférica es muy prolongada y es entonces cuando aparecen quemaduras en hojas y tallos jóvenes, llegando a paralizar el desarrollo de los frutos.

<sup>6</sup> [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com) (valor nutricional del pistache)



Los climas mediterráneos le son favorables, ya que requiere veranos prolongados, cálidos y secos, sin gran humedad ambiental, ni lluvias de verano, pero con bajas temperaturas invernales por requerir un umbral mínimo de 700 horas frío bajo los 7 °C para que las yemas broten y crezcan normalmente. Durante el receso invernal puede soportar muy bajas temperaturas; es así como en Irán, las temperaturas mínimas absolutas pueden llegar de -20 a -23°C, sin disminuir sus rendimientos, sin embargo, es sensible durante la floración, tanto a las bajas temperaturas que fácilmente las destruye, como a las altas temperaturas que perjudican la fecundación.

El pistacho es una planta heliófila, por lo cual requiere ser plantada en lugares soleados, esta condición es básica para la obtención de árboles sanos, vigorosos y productivos.

La humedad y lluvias durante la floración retardan la liberación de polen, lo que provoca reducción de la cosecha. Lluvias prolongadas en verano y alta humedad en o cerca del periodo de cosecha, son perjudiciales para la calidad de la nuez. Además, se presentan problemas en el follaje causando enfermedades.

Climas de veranos calurosos y de alta humedad relativa, favorecen la aparición de enfermedades fungosas y contribuyen a la presencia de ciertos trastornos fisiológicos durante el desarrollo del fruto.

## **Suelo**

El pistacho sobrevive a un amplio rango de tipos de suelos. Se adapta bien en suelos poco profundos, con grava e incluso rocosos. Es más resistente a condiciones salinas y alcalinas que la mayoría de los frutales comerciales. Sin embargo, para la obtención de un mayor crecimiento y alta productividad, esta especie se debe establecer en suelos profundos y bien drenados, evitándose suelos pesados y poco permeables.

Prefiere suelos livianos, suelos arcillo-arenoso o franco-arenosos. Es una planta calcífera, prefiriendo suelos con pH entre 6 - 8. Su única exigencia es la permeabilidad, debido a que su sistema radical no resiste en buenas condiciones un exceso de humedad.

El contenido calcáreo no debe ser inferior del 10%, siendo muy importante este elemento en la formación de los frutos, al tratarse de una especie especialmente calcícola. Soporta muy bien el zinc, pues sus raíces lo absorben selectivamente.



## Agua

Aunque es tolerante a la sequía, para que produzca comercialmente se requiere de una adecuada humedad en el suelo, particularmente desde fines de invierno, primavera y comienzos de verano.

Los requerimientos hídricos varían en función del suelo y la exposición. Se ha adoptado el límite de 700 mm y 3 meses de sequía como máximo, para el cultivo en secano. Bajo 400 mm anuales sólo puede cultivarse en condiciones de riego.

Resiste mejor condiciones de sequedad en el suelo que almendros y nueces, por su condición freatófita. Pero al igual que éstas, presenta problemas en suelos muy húmedos.

### V.1.5 CULTIVARES

Generalmente las variedades de pistacho se clasifican de acuerdo con su lugar de origen o de cultivo y cada país tiene sus propias selecciones, cuyas diferencias radican fundamentalmente en el color y tamaño de la semilla, la época de recolección y su tendencia a dar frutos llenos; esto exige una preocupación que asegure la fecundación de las flores con un número correcto de polinizadores.

Entre los cultivares femeninos existentes figuran 'Kerman', 'Montaz', 'Kastel', 'Larnaca', 'Red Aleppo', 'Aegina', 'Sfax', 'Avidón' y 'Nazaret'. Entre los masculinos figuran 'Peters', '115', 'Enkar', 'Christ' y 'Askar'.

#### Kerman

Es la variedad preferida por los consumidores, productores y procesadores, debido a su excelente calidad, rendimiento, fácil desprendimiento del árbol en el período de la recolección, tamaño por encima de la media, desprendimiento de la cáscara sin dificultad y fácil apertura; aunque está caracterizada por una pronunciada alternancia en la producción.

En California, la industria del pistacho se basa en la producción de este cultivar. En esta zona se caracteriza por su alta producción, nueces grandes y de muy buena calidad. Presenta tendencia al añerismo, 64% de las nueces son dehiscentes y el 21% son frutos vanos de su producción total.

#### Sirora

Obtenida en Australia por polinización abierta de 'Red Aleppo'. Ha demostrado mayor precocidad y vigor que 'Kerman', la nuez seca es ligeramente más pequeña que la nuez de la variedad Kerman, pero con un alto porcentaje de nueces dehiscentes utilizables. Sin embargo, bajo las condiciones agroclimáticas de Buin, se obtuvo un menor vigor y producción en 'Sirora' con relación a 'Kerman'. Además, se caracteriza por presentar un mayor porcentaje de dehiscencia que 'Kerman' (54,35 %), y una nuez más pequeña.



### V.1.6 POLINIZANTES

#### Peters

Es el cultivar polinizante más usado y recomendado, siendo el polinizante universal, tanto en Australia como en California. En este último, en general, se usa con el cultivar tardío Kerman, con excelentes resultados. Su floración coincide también con cultivares de floración temprana, como 'Red Aleppo' y 'Trabonella'.

### V.1.7 MANEJO AGRONÓMICOS

#### Propagación

La multiplicación generalmente se realiza mediante injerto de las variedades comerciales sobre patrones francos de especies afines (*P. atlantica*, *P. terebinthus* y *P. integerrima*), debido a su vigor y resistencia a nemátodos y hongos del suelo como *Verticillium dahliae*.

Las semillas de pistacho son muy delicadas y pierden su poder germinativo rápidamente. La temperatura ideal para germinación es cercana o bajo los 21°C y en lo posible que se mantenga constante.

#### Injertación

El tipo de injerto más utilizado para propagar plantas de pistacho corresponde al de yema o escudete, el cual consiste en la inserción de una yema de la variedad deseada sobre un portainjerto. Se utilizan esta metodología para propagar plántulas de 1 a 2 años de edad, realizado esta labor en época de receso invernal. La altura de injertación es de alrededor de 15 cm sobre el nivel del suelo, en esta zona se necesita un diámetro de 9 a 13 cm. Además, los productores pueden también usar el injerto de yema en el caso de cambiar variedades en un huerto comercial.

Otros nombres usados por los viveristas para el injerto de yema se basan en la forma de insertar la yema; de este modo, se tiene el injerto de parche y el de yema en T, entre otros métodos. Sin embargo, el injerto de yema en T es el más comúnmente usado en esta especie, recomendándose conservar la madera de la yema al momento de injertar.

De todos, modos sin considerar la época y el método, el éxito de la injertación depende de la óptima unión entre el cambium de la yema y del portainjerto.



Para asegurar que yemas vegetativas y no florales sean seleccionadas para la propagación, se deben utilizar ramillas de árboles jóvenes que aún no inician su producción. Si no es posible, las yemas pueden ser obtenidas podando severamente árboles adultos y forzando un crecimiento vegetativo vigoroso, ya que la mayor parte de este tipo de crecimiento está libre de yemas florales.



Imagen 6 injertación

## Plantación

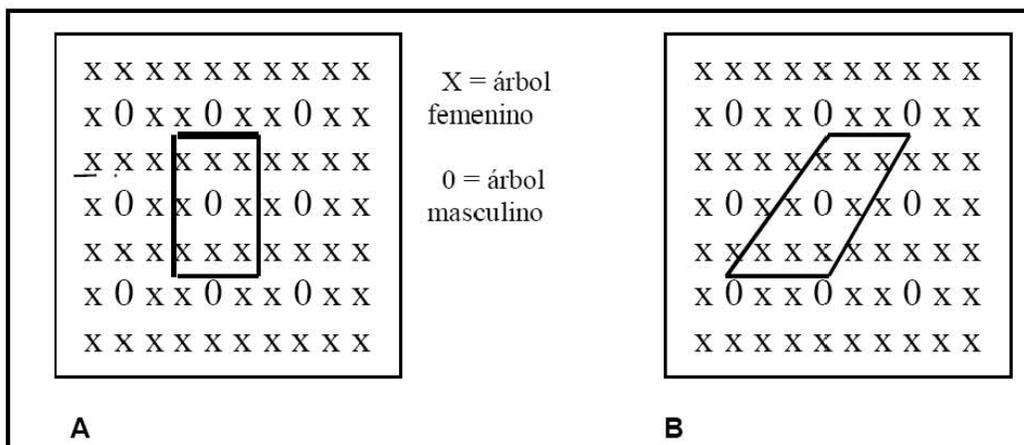
La plantación, correspondería a los meses de Agosto - Septiembre y, dependiendo de esta fecha y del tamaño de las plántulas, la injertación de yema se debe realizar 6 a 18 meses más tarde, primero o segundo otoño después de la plantación (Marzo, principios de Abril).

Los sistemas de plantación utilizados para el pistacho no difieren de los sistemas usados en otros árboles frutales, ya que, previo a la plantación, conviene preparar el suelo con subsolación, y aportar algún elemento que enmiende el suelo como azufre o materia orgánica descompuesta, si el contenido del suelo en estos es insuficiente.

El sistema de plantación más usado es el de la plantación en cuadrado, aunque algunos productores usan el sistema rectangular (vea el esquema 8).

La distancia de plantación varía de 5 a 10 m, cuando se planta en cuadrado, de acuerdo al tipo de suelo. En huertos de California tienen árboles temporales, con el objeto de obtener mayores rendimientos los primeros años. En estas plantaciones se utilizan distancias de 7 a 10 m entre hileras y 3,5 m a 5 m sobre ella.

La proporción más usada en los países donde se cultiva esta especie es de una planta estaminada por cada 6 a 10 pistiladas (10 a 16% de polinizante). En California se eligen dos clones masculinos, de tal manera que la plena flor de uno de ellos ocurra dos o tres días antes, y la del otro dos o tres días después que la del árbol femenino.



Esquema 8 Gobierno de Chile. Ministerio de agricultura, junio 2004  
Sistema de plantación en cuadro

### Poda de formación

Después del primer año de crecimiento del injerto se decapita en invierno a unos 70-100 cm, para formar 3 a 5 ramas laterales, siguiendo el sistema de vaso o bien de eje modificado, separando las ramas unos 30 cm una de otra en el eje. El centro del árbol debe mantenerse abierto para permitir la entrada de luz y con ello la rápida inducción de las yemas florales. En la etapa de formación de la estructura del árbol es necesario despuntar a 75 cm los brotes nuevos, a fin de impedir que el peso del ápice de la rama haga que el ángulo sea mayor de 45°.

Una vez que las ramas primarias son seleccionadas no se es necesario realizar muchos más cortes, solo se debe podar para proporcionar ramificación o balancear una rama con otra o con el resto del árbol. No se recomienda cortar todas las ramas por igual, podas en distintas alturas desarrollan buena bifurcación Y crecimientos fuertes donde se necesitan.

### Poda de conducción

Después que la estructura básica ha sido establecida sólo se necesita podas livianas. A los 5 ó 6 años la planta comienza a emitir flores, una a dos yemas bajo el ápice, siendo las extremas vegetativas.



Los pistachos fructifican igual que los durazneros, en yemas laterales en madera de la temporada anterior por lo que su crecimiento en longitud debería estimularse cada año para maximizar la producción de nueces.

La dominancia de la yema terminal es fuerte y puede continuar su desarrollo sin ramificaciones, formando por ello frutos cada vez lejos del eje central, por lo cual, cada cierto número de años deben eliminarse, para ser reemplazadas por otras nuevas.

Además, se realizan cortes eliminando ramas débiles, delgadas, sombrías o para proporcionar luz. También son eliminadas ramas muy vigorosas o secas.

### **V.1.8 NUTRICIÓN**

No han sido muchos los estudios realizados sobre la respuesta del pistacho a la fertilización, pero del mismo modo que otros frutales requiere de fertilización nitrogenada. Además, se cree que el desarrollo de la nuez depende también de un adecuado suministro de potasio y fósforo. Niveles bajos de calcio y boro pueden provocar diversas alteraciones.

### **V.1.9 RIEGO**

Las plantas de pistacho, a pesar de ser resistentes a la sequía, ya que es considerada una planta freatófica, presentan un mejor desarrollo y producción si se las mantiene bajo riegos abundantes y distanciados. El riego se realiza principalmente por surco o aspersores con líneas móviles y por goteo.

El agua no debe faltar durante la floración, es decir, los riegos deben darse en octubre y noviembre, y posteriormente en la fase de crecimiento del fruto hasta la maduración, es decir, de mediados de diciembre hasta marzo, época de cosecha.

### **V.1.10 COSECHA**

Los pistachos se recolectan en el momento en que la cubierta exterior que cubre la cáscara se desprende con facilidad. La madurez del fruto está determinada por el peso seco del pelón y por la acumulación de grasas en la semilla, así como por el cambio de color del pelón (desaparición de la clorofila). Esto ocurre de febrero a marzo.

El método de recolección más usual es a mano, a través de una simple vibración hará caer la masa de nueces, que generalmente se recogen en lonas. El pelón debe ser eliminado inmediatamente después para evitar que las cáscaras se manchen. Para intensificar la dehiscencia, los frutos deben introducirse en agua para humedecer la cáscara, y posteriormente extenderse al sol para secar. Un método para salar los frutos consiste en hervirlos en una solución salina durante unos minutos, volver a secar y pasar a almacenarlos.



**Imagen 7:** Vibrador de paraguas en una plantación de pistacheros .

### V.1.11 RENDIMIENTOS

La producción de pistachos comienza al quinto o sexto año de injertación, para aumentar rápidamente hasta los 10 años, sin embargo, se ha observado diferentes comportamiento, en desarrollo y producción, dependiendo de las condiciones del suelo, clima, variedad, edad, portainjerto y manejo en general.

En California se ha visto producciones entre 10 a 15 kilos por árbol entre 6 a 9 años de edad. En un árbol adulto se ha registrado entre 20 a 30 kilos, lo cual da, por hectárea, 6.000 a 7000 kilos de frutos.



**Imagen 8:** Pistacia vera 'Kerman' nuts

### V.1.12 PROCESAMIENTO DE LA FRUTA

Dentro de estos métodos están los que tienen relación con el secado y eliminación del pelón; separación de frutos vanos y frutos llenos, separación de pistachos dehiscientes e indehiscientes, clasificación y calibración, y todos los procesos de salado y tostado del fruto.

Después de la cosecha, los pistachos deben ser peladas y secadas dentro de 24 horas para mantener alta su calidad y inalterable su apariencia. Los pistachos son secados con aire forzado a 35-37° C en hornos similares a los usados para secar nueces comunes. Luego pueden embalsarse y almacenarse durante 12 meses si se mantienen a 20°C.



Imagen 9: Pistacho listo para botana

### V.1.13 PROBLEMAS DE LA FRUTA

#### Indehiscencia

La dehiscencia de la cáscara de nueces de pistacho es una característica muy deseable, ya que generalmente se comercializa para ser abierta con la mano. Esta comienza desde el ápice distal hacia la sutura ventral y dorsal. La dehiscencia empieza a fines de enero y continúa hasta la cosecha, a mediados de marzo, sin embargo, en algunos frutos esta partidura no se presenta o es parcial.

La indehiscencia del endocarpio se presenta en forma irregular dentro de un mismo árbol, variedad y entre uno y otro año. Esta falta de partidura puede variar entre el 52% y el 71%; en este rango de porcentajes se incluyen también los frutos vanos en los cuales el endocarpio no se parte.

No existe aún certeza del mecanismo que induce a la indehiscencia ni cómo prevenirla.



## **Frutos Vanos**

La producción de frutos vanos (sin semillas) es un problema que afecta a todos los productores de pistachos. La cantidad de frutos a obtener depende de factores como variedad, condiciones climáticas, portainjertos y prácticas culturales. Sin embargo, la presencia de frutos vanos se debe principalmente al aborto del embrión, o bien, a partenocarpia, que puede ocurrir en cualquier estado durante el desarrollo del embrión.

La proporción en que ocurre varía de un año a otro y está relacionada con el cultivar. Aparentemente, esto es originado por el portainjerto proveniente de semillas. Estudios indican que las nueces vanas se producen al azar por todas partes del árbol, como también en racimos individuales.

## **Añerismo**

Se ha observado en el pistacho una tendencia al añerismo, aunque exista suficiente polinización y buenas condiciones de manejo, por lo que términos, tales como, producción "alternada" o "bianual", son muy comunes entre los horticultores al señalar una producción de alta cosecha de fruta de un año, seguida por una pequeña cosecha del próximo.

## **Falta de Sincronización Floral**

La falta de coincidencia entre la floración de la planta femenina y la masculina se debe, aparentemente, a condiciones de clima y suministro de agua. Este problema disminuye diversificando cultivares dentro del plantel.

Algunas veces el polen es recolectado, secado y almacenado hasta que los pistilos son receptivos.

## **Lesiones de la cáscara**

Corresponde a manchas que se presentan sólo el pelón, pero común es que también sea atacada la cáscara, o bien sólo ésta y no el pelón. Esta lesión sería consecuencia de un desorden fisiológico.

Manchas pardas o finalmente negras, que abarcan un diámetro de unos pocos milímetros o que cubre hasta la mitad del fruto, pueden aparecer varios días después de la formación del óvulo, hasta alrededor de un mes antes de la maduración.

Los frutos atacados tempranos se arrugan y caen del árbol, y los atados tardíamente permanecen, pero descoloridos y con escaso desarrollo. La severidad del problema varía según el año de producción, la localidad y la variedad, dentro de ésta entre un árbol y otro.



#### **V.1.14 MERCADO**

Los principales países productores de pistachos por orden de importancia son la República Islámica de Irán, Estados Unidos (California), Siria, Turquía, China, Grecia e Italia. Su producción ha aumentado de forma sostenida en los últimos años y se prevé el aumento del consumo, debido a una mayor aceptación por parte de los consumidores de Estados Unidos, de la Unión Europea y de los países latinoamericanos, con la expansión del cultivar Kerman de alta calidad.

Alemania es el mayor importador mundial; le siguen España y Francia y los países de Oriente Medio. Estados Unidos se autoabastece con la producción californiana. Otros países que cultivan la especie son: Líbano, Israel, India, España, Francia, Chipre, Ex URSS (Turquestán) y Australia.

El pistacho se consume mayoritariamente (en un 90%) salado y tostado con cáscara. Se utiliza como base para helados, confitería, panadería y postres, para lo cual debe ser descascarado y pelado. Se destina también al consumo como snack. De las semillas pueden extraerse aceites que se utilizan para la preparación de cosméticos.

La producción mundial de pistacho ha aumentado en forma sostenida en los últimos años, llegando a más de 340.000 toneladas. Irán es el país líder en aporte a la producción mundial; le siguen Estados Unidos, Turquía, China, Siria, Italia y Grecia.



## VI. PLANEACIÓN PARA EL CULTIVO Y COMERCIALIZACIÓN DEL PISTACHE

### VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO

Dadas las condiciones climáticas, los antecedentes de este cultivo y analizando la región de Tlaquiltenango, Morelos, se pudo determinar que la siembra y comercialización de pistache es factible y aplicable.

La oportunidad de obtener ganancias con una mínima inversión, contribuir a la reforestación, producción de oxígeno y la generación de empleos en Tlaquiltenango, es sin duda, el cultivo del árbol de pistache.

TABLA DE COMPARACIÓN DE LAS NECESIDADES DE CLIMA Y SUELO PARA EL CULTIVO DE PISTACHE.

	Ideal para el cultivo de pistache.	Características en Tlaquiltenango.
<b>C L I M A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En otros países soporta hasta 38 °c como en California, US y 45 °c, como en Irán.</li> <li>Es una planta muy resistente a la sequía (superior a otras especies frutales)</li> <li>Se adapta bien a zonas con un largo y seco verano e inviernos con un mínimo de 700 horas de frío.</li> <li>Es una planta heliófila y requiere ser plantada en lugares soleados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen dos tipos de climas uno semiseco-semicálido y el otro semiseco-cálido, invierno poco definido, con la mayor sequía al finalizar el otoño, en invierno y principios de primavera. Las temperaturas oscilan entre los 15° y 35°, la precipitación es de 909.8 mm de lluvia anual.</li> </ul>
<b>S U E L O</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puede desarrollarse en una amplia gama de suelos (pobre, calcáreos, altamente alcalinos o ligeramente ácidos, salinos...), aunque prefiere los franco-arenosos, profundos, bien drenados, con valores de pH comprendidos entre 6 y 8.</li> <li>El contenido calcáreo no debe ser inferior del 10%, siendo muy importante este elemento en la formación de los frutos.</li> <li>Se ha comprobado que el pistachero injertado sobre terebinto, vive en terrenos poco profundos, pedregosos y hasta en medio de rocas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EL suelo es en Tlaquiltenango es del tipo Foezem. Son ricos en materias orgánicas y nutrientes; de clase textural media y gran capacidad para almacenar agua.</li> <li>Concentraciones de cal suave pulverulentas dentro de los primeros 25 cm de profundidad. Se desarrollan en condiciones aeróbicas en donde hay movimiento libre de agua (a través del suelo).</li> <li>Se integran superficies amorfas, que son de textura fina y presentan fases líticas, dúrica, pedregosa y petrocálcica.</li> </ul>

Tabla 10. Comparación de necesidades de clima y suelo para el cultivo de pistache.



## TABLA DE COMPARACIÓN ENTRE EL CULTIVO DE PISTACHE Y AGAVE.

	<b>AGAVE</b>	<b>PISTACHE</b>
<b>Nombre científico.</b>	Agave azul tequila weber.	Pistacia vera L.
<b>Propagación</b>	Semilla o bulbillos. Transplante de los "hijuelo" que brotan de la raíz de la planta.	Por semilla o injertación.
<b>Tiempo de espera para ser aprovechado</b>	De 7-8 años en obtener su madurez	De 5-6 años entre 10-15 kg/árbol (después de este tiempo los árboles solo requieren mantenimiento)
<b>Costo por kg</b>	\$ 2.50	\$ 60.0
<b>Parte que se utiliza</b>	Corazón, piña, o cabeza (la de más valor)	La semilla
<b>Resumen del proceso.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza del terreno.</li> <li>• Revolver y arar la tierra.</li> <li>• Siembra.</li> <li>• Esperar para el desarrollo 3 años.</li> <li>• Barbeo 6 años.</li> <li>• Cosecha 8 años.</li> <li>• Aplicación de nutrientes y fungicidas.</li> <li>• Limpieza de piña.</li> <li>• Transporte destilería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza del terreno.</li> <li>• Revolver y arar la tierra.</li> <li>• Siembra.</li> <li>• Poda y deshierbe.</li> <li>• 5 años cosecha.</li> <li>• Aplicación de nutrientes y fungicidas.</li> <li>• Selección y limpieza del fruto.</li> <li>• Transporte a bodegas o proceso para snack.</li> </ul>
<b>Información para el cultivo</b>	Suficiente (excelente)	Deficiente (información de otros países)

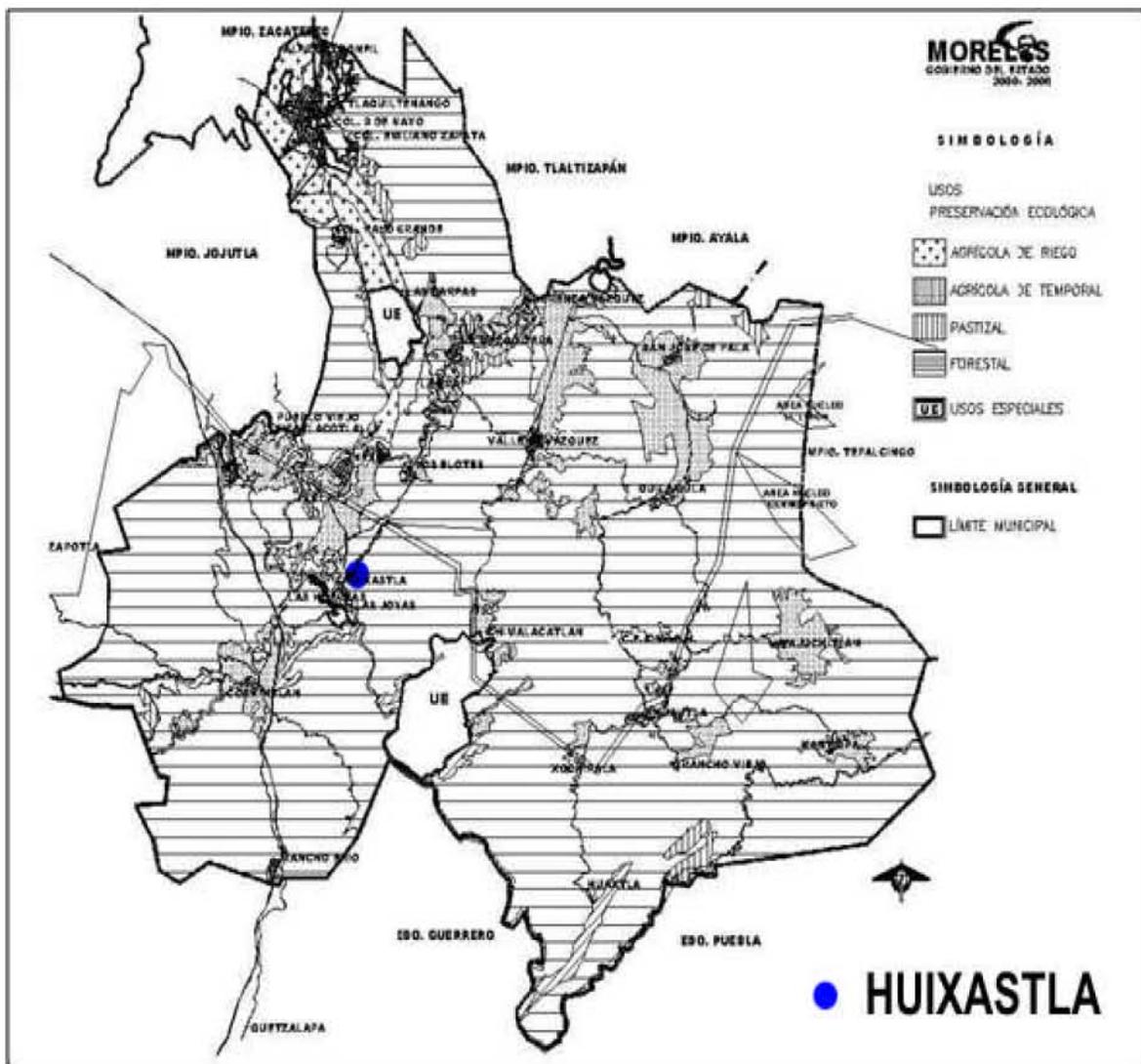
**Tabla 11.** Comparación entre el cultivo de pistache y agave.

La tabla 11 muestra las diferentes características entre el cultivo de pistache y de agave, este último, cultivado en algunas regiones de Tlaquiltenago, Morelos.

Se puede concluir, a partir de la tabla 11, que el cultivo de agave se realiza principalmente porque se tiene conocimiento del proceso, aunque las ganancias son pocas, y no se realiza el cultivo del pistache por desconocimiento de los cuidados del cultivo y del proceso para comercializar la fruta.

## VI.2 LOCALIZACIÓN.

A partir de la observación del crecimiento de árboles de pistache en la comunidad de Huixastla; que no despiertan interés en los habitantes por falta de conocimientos para procesar la fruta. Proponemos que sea en este lugar el cultivo, no solo por el factor de importancia antes mencionado. Dialogando con los pobladores, nos mencionaron la disponibilidad de tierras y la inquietud por aprender a procesar la fruta del árbol de pistache. En la comunidad, también se observó la disponibilidad de agua, y lo más importante; gente participativa.



Esquema 9.  
Mapa de tlaquiltenango



### VI.3 EVALUACIÓN DE MERCADOS Y COMPETIDORES.

Los principales países productores de pistachos por orden de importancia son: la República Islámica de Irán, Estados Unidos (California), Siria, Turquía, China, Grecia e Italia. Su producción ha aumentado de forma sostenida en los últimos años y se prevé el aumento del consumo, debido a una mayor aceptación por parte de los consumidores de Estados Unidos, de la Unión Europea y de los países latinoamericanos.

Alemania es el mayor importador mundial; le siguen España y Francia y los países de Oriente Medio. Estados Unidos se autoabastece con la producción californiana.

En cuanto a México, su lenta expansión es determinante de la escasa importancia económica que aún reviste. Sin embargo, puede considerarse como cultivo potencial para determinadas áreas áridas y semiáridas, donde las alternativas de cultivos de secano son escasas.

Las grandes firmas de botanas, por ejemplo, consumen entre 50 mil y 100 mil toneladas anuales de pistache importado para satisfacer la demanda nacional. Otro mercado para el pistache, por su alto contenido de vitamina E, son las industrias confitera y cosmética, así como la de helados.<sup>7</sup>

#### PRINCIPALES PRODUCTORES INTERNACIONALES.<sup>8</sup>

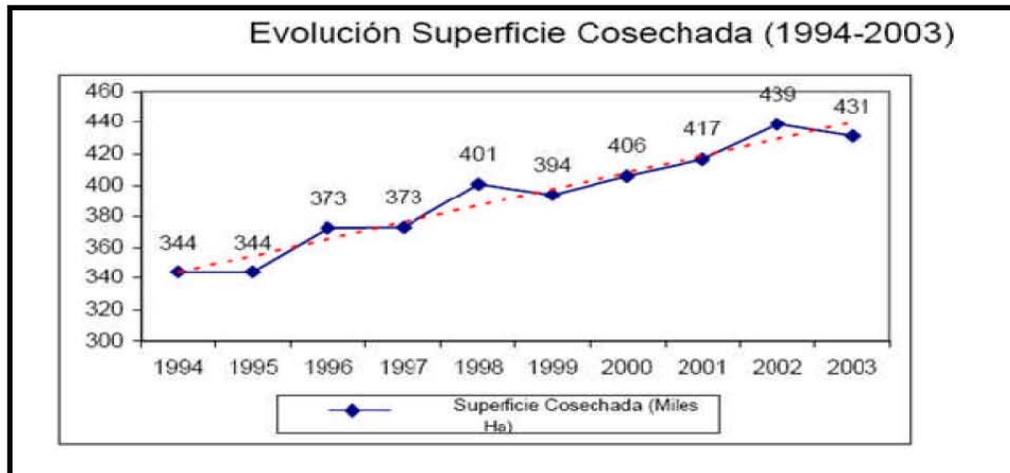
Países	Producción de pistachos año 2001 (toneladas)
República islámica de Irán	120.000
Estados Unidos	90.720
Siria, República Árabe	37.436
Turquía	35.000
China	26.000
Grecia	6.200
Italia	1.500
Túnez	1.300
Pakistán	200
Madagascar	160
España	150
México	60
Marruecos	30
Chipre	20

Tabla 12 principales productores de pistache.

<sup>7</sup> www.entrepreneurespanol.com (“El Pistache”, por Karime Viñada)

<sup>8</sup> FAO (Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)

SUPERFICIE COSECHADA MUNDIALMENTE DE PISTACHE 1994-2003



Esquema 10. Gobierno de Chile. Ministerio de agricultura, junio 2004

La gráfica describe la tendencia de la superficie cultivada mundialmente, debido al incremento de la demanda.

HECTAREAS CULTIVADAS A NIVEL MUNDIAL

(Ha)	1999	2000	2001	2002	2003	Var % 1999-2003
Irán	256.444	274.728	280.510	295.000	285.000	11,1%
Turquía	37.685	36.349	36.999	40.000	40.000	6,1%
Estados Unidos	29.110	30.200	31.565	33.590	35.610	22,3%
Túnez	24.000	21.670	21.600	23.000	23.000	-4,2%
Siria	19.000	18.500	18.500	20.000	20.000	5,3%
China	15.000	12.000	15.000	15.000	15.000	0,0%
Grecia	5.110	5.112	5.110	5.110	5.110	0,0%
Italia	3.602	3.602	3.602	3.602	3.600	-0,1%
Uzbekistán	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0,0%
Madagascar	520	510	510	510	510	-1,9%
Pakistán	118	135	134	135	135	14,4%
Chipre	190	140	120	120	120	-36,8%
Kyrgistán	0	0	0	100	100	
México	81	85	92	16	16	-80,2%
<b>Total Mundo</b>	<b>393.859</b>	<b>406.031</b>	<b>416.743</b>	<b>439.185</b>	<b>431.204</b>	<b>9,5%</b>

Tabla 13. Hectáreas cultivadas a nivel mundial.

En México no existen grandes competidores, por lo que es un área de oportunidad importante.



### VI.4 ANÁLISIS FODA PARA EL CULTIVO DE PISTACHE EN TLAQUILTENANGO.

<b>Fuerzas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La tierra es ideal para el cultivo, ya que hay árboles que crecen de manera natural (Huixastla)</li><li>• Disponibilidad de terrenos.</li><li>• Clima acorde con el que se necesita.</li><li>• El cultivo no necesita de mucha agua, incluso puede darse sin el riego (modo seco)</li><li>• Su extenso periodo de productividad, que llega a los 200 años en promedio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desconocimiento del cultivo de pistache.</li><li>• Tiempo de espera de 4 a 5 años para la primera cosecha.</li><li>• Organización ineficiente.</li><li>• Tecnología obsoleta.</li><li>• Sin capital.</li></ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Poca producción en México (pocos competidores).</li><li>• Programas de apoyo por parte del gobierno.</li><li>• Cubrir la demanda nacional con miras a la exportación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Que los competidores bajen sus costos.</li><li>• Reducción de programas de apoyo por parte del gobierno.</li><li>• Caída de demanda del producto.</li></ul>

**Tabla 14.** Análisis FODA para el cultivo de pistache en Tlaquiltenango.



## **VI.5 PROSPECTIVA DEL CULTIVO DE PISTACHE EN TLAQUILTENANGO.**

### **Escenario tendencial**

- **El desaprovechamiento de las tierras fértiles y el aumento de la inmigración, así como el desempleo, es el escenario tendencial.**

### **Escenario factible.**

- **La generación de empleos, la utilización de las tierras, el cultivo de pistache y la comercialización del mismo, es un escenario factible.**

### **Escenario deseado.**

- **La construcción de una empresa que cubriera la demanda nacional y un cierto margen para la exportación sería el estado deseado.**

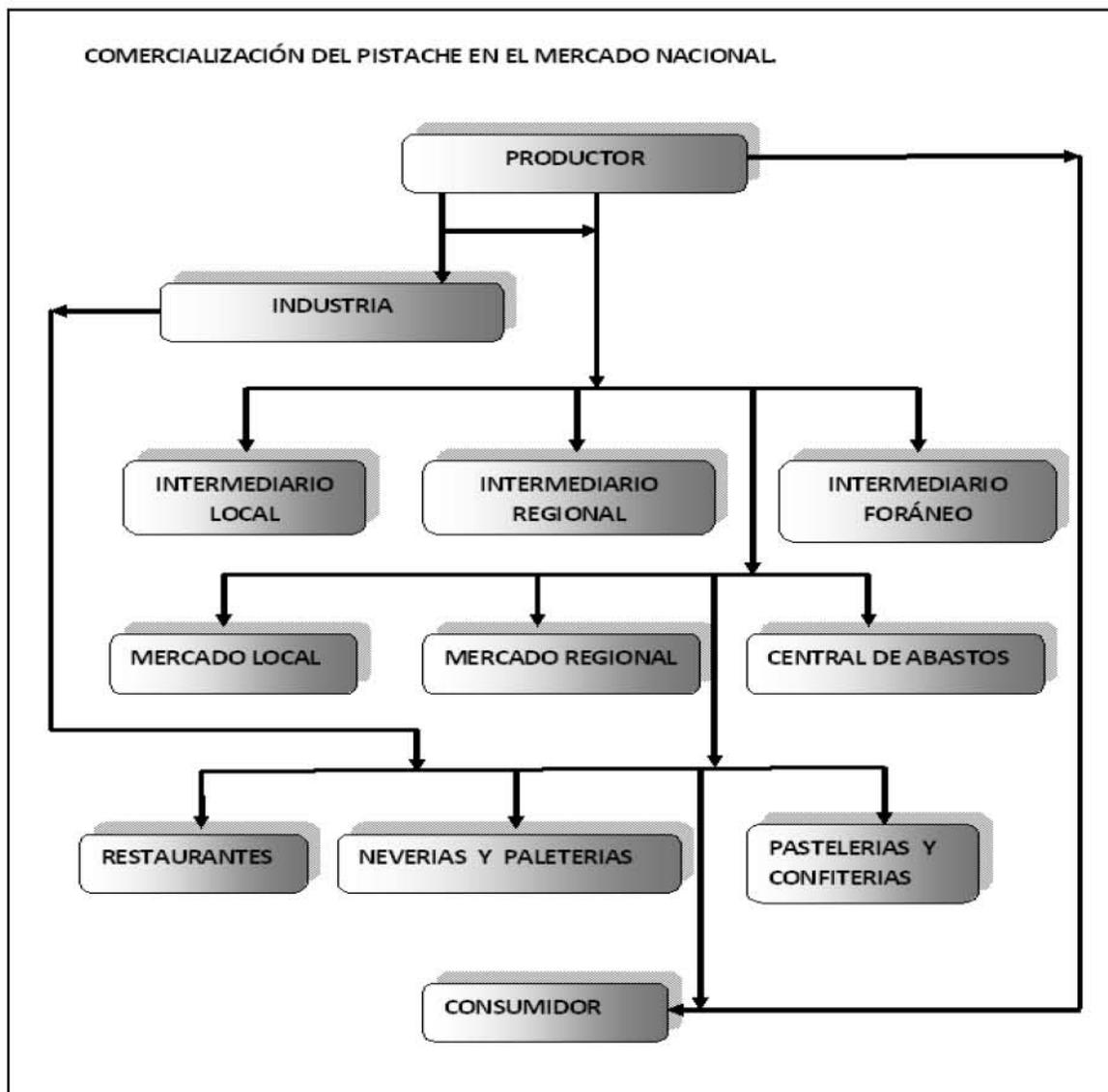
## **VI.6 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS.**

1. Integrar una cooperativa para el cultivo de pistache entre los habitantes de la comunidad de Tlaquiltenango.
2. Buscar la donación del terreno por parte del estado y el financiamiento en diferentes instituciones gubernamentales.
3. Generar empleos para los habitantes de la comunidad, en el cultivo, el mantenimiento, la cosecha y la comercialización del pistache.
4. Comercialización en los estados más cercanos como son: Guerrero, Puebla, Edo.Mex y el DF.
5. Que no haya intermediarios en la comercialización de los pistaches.
6. La compra de maquinaria y equipo a largo plazo.

### VI.7 COMERCIALIZACIÓN.

La comercialización es una parte importante de cualquier industria; vale la pena preguntarse si no se perderá en el traslado de nuestros productos: a la industria, a los intermediarios; a los mercados locales o regionales, a los restaurantes, neverías y peleterías; pastelerías y confiterías o directamente al consumidor final.

En el esquema 11 podemos observar las diferentes alternativas de distribución del pistache y dejamos a consideración del productor la vía a seguir, si bien, los intermediarios juegan un papel importante en la comercialización, por sus recursos, contactos y experiencia en la distribución del producto de manera eficiente y económica, parte del margen de ganancias se va hacia ellos.

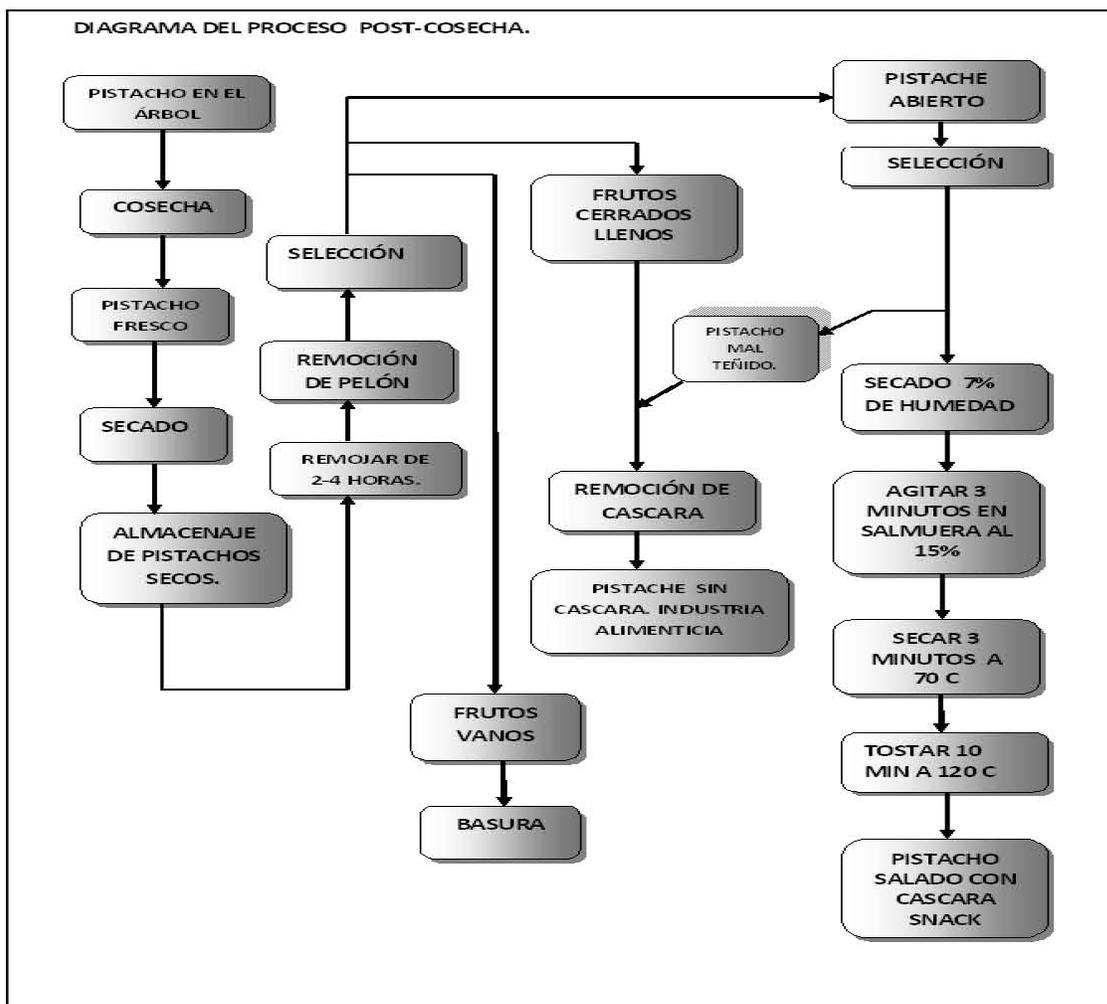


Esquema 11. Comercialización del pistache.  
Entrevista a comerciantes.

## VI.8 PRODUCCIÓN.

A continuación, se muestra el proceso que se sigue en el tratamiento de la fruta; que es a grandes rasgos de esta manera: se realiza la cosecha; el pistache es secado, si se desea almacenar, de otra manera se remoja de 2 a 4 horas y se remueve la cascara para dejar únicamente la semilla. Se selecciona según tres posibilidades: frutos vanos (vacíos); frutos llenos cerrados o frutos abiertos. Los frutos vanos van a la basura; los llenos cerrados a la industria alimenticia y los llenos abiertos sin manchas son tratados para botana (vea el esquema 12).

El tratamiento de la fruta se puede realizar sin maquinaria compleja, solo con ayuda de herramientas sencillas, la desventaja radicaría en la cantidad de producción final (pistache tostado y salado o pistache sin cascara para la industria alimenticia).



Esquema 12. Producción del pistache.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Gobierno de Chile (Ministerio de agricultura, junio de 2004)



## VI.9 COSTOS.

Costos de la producción de cultivo de pistache.					
	Concepto	Unidad de medida	Número de unidades	Costo unitario [€]	Costo total[€]
<b>PREPARACIÓN DEL SUELO.</b>					
	Barbecho.	Hectaria	1	700,0	700,0
	Cruza	Hectaria	1	400,0	400,0
	Rastra	Hectaria	1	400,0	400,0
	Borde	Hectaria	1	400,0	400,0
	<b>Subtotal</b>				<b>1.900,0</b>
<b>ESTABLECIMIENTO DEL HUERTO.</b>					
	Adquisición de plantas	Pieza	400	100,0	40.000,0
	Trazá de huerto	Jornal	3	80,0	240,0
	Apertura de cepa.	Jornal	5	80,0	400,0
	Plantación	Jornal	5	80,0	400,0
	Cajeteo(remover tierra)	Jornal	5	80,0	400,0
	Control de maleza	Jornal	3	80,0	240,0
	<b>Subtotal</b>				<b>41.680,0</b>
<b>FERTILIZACIÓN</b>					
	Sulfato de amonio	Kg	530	7,5	3.975,0
	Aplicación	Jornal	10	80,0	800,0
	<b>Subtotal</b>				<b>4.775,0</b>
<b>LABORES DE CULTIVO</b>					
	Poda	Jornal	10	140,0	1.400,0
	Mantenimiento.	Jornal	10	160,0	1.600,0
	<b>Subtotal</b>				<b>3.000,0</b>
	<b>COSTO TOTAL UNITARIOS HECTÁRIA</b>				<b>51.355,0</b>

Tabla 15. Costos del cultivo de 1 hectárea de árboles de pistache.<sup>10</sup>

Tabla de producción de pistache por árbol, por hectárea y ganancia bruta.			
año	[kg/árbol] fruto sin cascara	hectárea(400 árboles)	GANANCIA BRUTA (60€/\$/KG)
1	0	0	\$0,0
2	0	0	\$0,0
3	0	0	\$0,0
4	0,2	80	\$4.800,0
5	2	800	\$48.000,0
6	5	2000	\$120.000,0
7	9	3600	\$216.000,0
8	11	4400	\$264.000,0
9	13	5200	\$312.000,0
10	15	6000	\$360.000,0
.	.	.	.
.	.	.	.
15	20-30	8000-12000	\$480.000,0-\$720.000,0

Tabla 16. Producción de pistache para 15 años.

<sup>10</sup> Tabla realizada tomando en cuenta el costo por árbol, según Pistachos la Bamba, y el costo del cultivo para 1 hectárea de cítricos en el Estado de Morelos



TABLA DE PRINCIPALES COSTOS.	
costos variables anuales	
Mano de obra	30% de venta bruta.
Fletes	20% de venta bruta.
costos fijos anuales	
Mantenimiento, poda y riego	\$3.000

Tabla 17. Costos fijos y variables.

COSTOS DE MATERIAL Y EQUIPO.			
Material o equipo.	[U]	[\$/u]	[\$/T]
CARRETA DE MANO	1	700	\$700,0
PALA	3	97	\$291,0
MANGUERA 10[mts]	4	90	\$360,0
BOMBA 1/2 [hp]	2	700	\$1.400,0
BARRIL 200 lts	1	400	\$400,0
TIJERAS/PODA	3	170	\$510,0
TOTAL			\$3.661,0

Tabla 18. Costo de material y equipo.

TABLA DE COSTOS VARIABLES .		
AÑO	GANANCIA BRUTA	COSTO TOTAL VARIABLE (50%)
1	\$0,0	\$0,0
2	\$0,0	\$0,0
3	\$0,0	\$0,0
4	\$4.800,0	\$2.400,0
5	\$48.000,0	\$24.000,0
6	\$120.000,0	\$60.000,0
7	\$216.000,0	\$108.000,0
8	\$264.000,0	\$132.000,0
9	\$312.000,0	\$156.000,0
10	\$360.000,0	\$180.000,0

Tabla 19. Costos variables.

CÁLCULO DEL MOVIMIENTO DE FONDOS.

CONCEPTO	HORIZONTE										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVERSIÓN	\$55.016,0										
COSTO FIJO		3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
COSTO VARIABLE	0	0	0	0	2400	24000	60000	108000	132000	156000	180000
TOTAL DE PAGOS	0	\$3.000,0	\$3.000,0	\$3.000,0	\$5.400,0	\$27.000,0	\$63.000,0	\$111.000,0	\$135.000,0	\$159.000,0	\$183.000,0
TOTAL DE COBROS	0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$4.800,0	\$48.000,0	\$120.000,0	\$216.000,0	\$264.000,0	\$312.000,0	\$360.000,0
MOV. DE FONDOS	-\$55.016,0	-\$3.000,0	-\$3.000,0	-\$3.000,0	-\$600,0	\$21.000,0	\$57.000,0	\$105.000,0	\$129.000,0	\$153.000,0	\$177.000,0

Tabla 20. Flujo de caja para 10 años.

La inversión inicial es la suma del costo de cultivo de 1 hectárea y el costo del material y equipo.



## TABLA DE CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE NETO Y LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA DIFERENTES PERIODOS DEL PROYECTO.

TABLA DE VAN (CON $i = 10\%$ ) y TIR PARA DIFERENTES PERIODOS.			
	NÚMERO DE PERIODOS	VAN	TIR
	6	-\$17.672,00	-----
	7	\$36.209,60	18,432%
	8	\$96.389,05	26,295%
	9	\$161.275,99	31,099%
	10	\$229.517,15	34,222%

Tabla 21 Cálculo de VAN y TIR para diferentes periodos.

1. El Proyecto es rentable a partir del séptimo año; el VAN Y la TIR aumenta conforme aumentan los periodos tomados.
2. La mano de obra y fletes son muy variables, lo que se toma como costo variable en este trabajo es una suposición, ya que no existe información como referencia y tomar la de otros cultivos como el de arroz, sorgo o agave, no se acercaría a la realidad. Para todos los otros tipos de costos se tomaron referencias de empresas como: "Pistachos la Bamba" y Productores de Cítricos del estado de Morelos.
3. La administración (costo fijo), los permisos y otros costos diferidos se descartan por la complejidad y quedan fuera del alcance de este trabajo.
4. El costo del terreno no es tomado en cuenta, ya que uno de los objetivos es que sea donado por las autoridades, sí se compra el terreno (1 hectárea), el proyecto no sería rentable, el costo del terreno seria aproximadamente de (\$400.000,0).
5. El costo por kilogramo de pistache puede llegar a venderse en \$80,0 al consumidor final.



## VII. ORGANISMOS DE APOYO.

### Agronegocios.

Los Agronegocios siempre han sido considerados como proyectos muy grandes con altas necesidades de capital, por tanto se entiende que solo tienen acceso o hacen este tipo de negocios empresas también muy grandes.

La Promoción de Oportunidades de Agronegocios que generen Valor Agregado a la producción primaria tiene como propósito identificar las tendencias del mercado y de las innovaciones tecnológicas enfocadas a incrementar el valor agregado de los bienes y servicios generados, tanto dentro como alrededor de los Sistemas Producto, y en las Regiones.

### VII.1 PROGRAMA DE APOYO: PROCAMPO

#### Descripción

El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) se instrumenta a finales de 1993 y surge como un mecanismo de transferencia de recursos para compensar a los productores nacionales por los subsidios que reciben sus competidores extranjeros.

#### Objetivo

De acuerdo con el Decreto que regula al Programa de Apoyos Directos al Campo, denominado PROCAMPO, el objetivo del PROCAMPO es transferir recursos en apoyo de la economía de los productores rurales, que siembren la superficie elegible registrada en el directorio del programa, cumplan con los requisitos que establezca la normatividad y acudan a solicitar por escrito el apoyo.

#### Población Objetivo

Serán sujetos del apoyo los productores, personas físicas o morales, con predios registrados en el PROCAMPO, a los que se les haya integrado en el Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER) que les corresponda su Expediente Único Completo, que mantengan el predio en explotación y cumplan la normatividad de este Programa.

**Nota: A partir de 1995 los productores pueden recibir los apoyos del PROCAMPO con la siembra de cualquier cultivo lícito.**



## Requisitos para acceder al apoyo

Remitirse al Procedimiento General Operativo del PROCAMPO (PGO) vigente. Los productores deberán haber solicitado los apoyos en el CADER que les corresponda a través del llenado de la solicitud de apoyo en el formato oficial. Que el expediente del predio se encuentre completo con copia de la siguiente documentación:

- Documento que acredite la identidad del productor y/o del propietario. Para personas físicas: cualquier identificación oficial con firma o huella digital; para personas morales: la Cédula de Identificación Fiscal (RFC). Cuando se realice el trámite mediante apoderado, carta poder en original, conforme al Código Civil de la entidad de que se trate.
- Documento que acredite la propiedad o posesión del predio registrado en el Directorio del Programa.
- Documento que acredite la elegibilidad del predio.
- Si el predio es sembrado bajo el régimen hídrico de riego, anexar copia de las boletas de pago de los derechos por el uso del agua o copia de las constancias de regularización de pozos para riego (para recibir el apoyo en el ciclo agrícola en operación, es necesario presentar dichos documentos).
- Si el productor no es el propietario del predio deberá tener un contrato de posesión derivada vigente, expedido por el propietario (contrato de arrendamiento, usufructo, aparcería, entre otros) que le autoriza explotar el predio.
- Clave Única de Registro de Población (CURP) del productor (en su caso, del documento oficial que contenga dicha clave o del acta de nacimiento para el trámite de la CURP).

## Cuotas de apoyo

- Para los estratos I y II de temporal de \$1,160.00 (ciclos agrícolas primavera-verano 2005 y primavera-verano 2006).
- Para el resto de los predios registrados en el ciclo agrícola primavera-verano de \$963.00 por hectárea (ciclos agrícolas primavera-verano 2005 y primavera-verano 2006)
- Para todos los predios del ciclo agrícola otoño-invierno es de \$963.00 (ciclos agrícolas otoño-invierno 2005/2006 y otoño-invierno 2006/2007).



## VII.2 PROGRAMA DE APOYO: ALIANZA PARA EL CAMPO.



### OBJETIVOS:

- Aumentar progresivamente el ingreso de los productores.
- Incrementar la producción agropecuaria a una tasa superior a la del crecimiento demográfico.
- Producir suficientes alimentos básicos para la población.
- Fomentar las exportaciones de los frutos del campo

A través de los programas de Desarrollo Rural, se busca transformar las economías regionales en un sustento de mejor calidad de vida de la población rural. El enfoque productivo permite avanzar en el combate a la pobreza, mediante el mejoramiento del patrimonio de los pequeños productores, la inversión en capital humano y el fortalecimiento de formas de organización económica. Con los apoyos de la Alianza para el Campo se asiste técnica y económicamente a los productores, para que incrementen la producción de lo que consumen, eleven los ingresos derivados de los productos que venden y diversifiquen sus actividades productivas.

### PROGRAMAS

En el rubro agrícola, los programas avanzan en el impulso a la capitalización de los productores, apoyándolos en la adquisición de equipo y maquinaria para mejorar su productividad.

También la Alianza otorga un especial énfasis a la inversión en el recurso humano. Los programas de capacitación, asistencia técnica y extensión rural, constituyen medios indispensables para hacer efectiva la transferencia tecnológica, el desarrollo de conocimientos, aptitudes y destrezas orientados al mejoramiento de las prácticas de producción; programas que, además, impulsan la organización económica de base, reducen los costos de transacción a los que se enfrenta la gestión individual y permiten aprovechar en mayor medida los apoyos de la Alianza.

### Los programas que comprende Alianza para el Campo son:

- ▶ Fomento Agrícola
- ▶ Fomento Ganadero
- ▶ Desarrollo Rural
- ▶ Sanidad Agropecuaria
- ▶ Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural



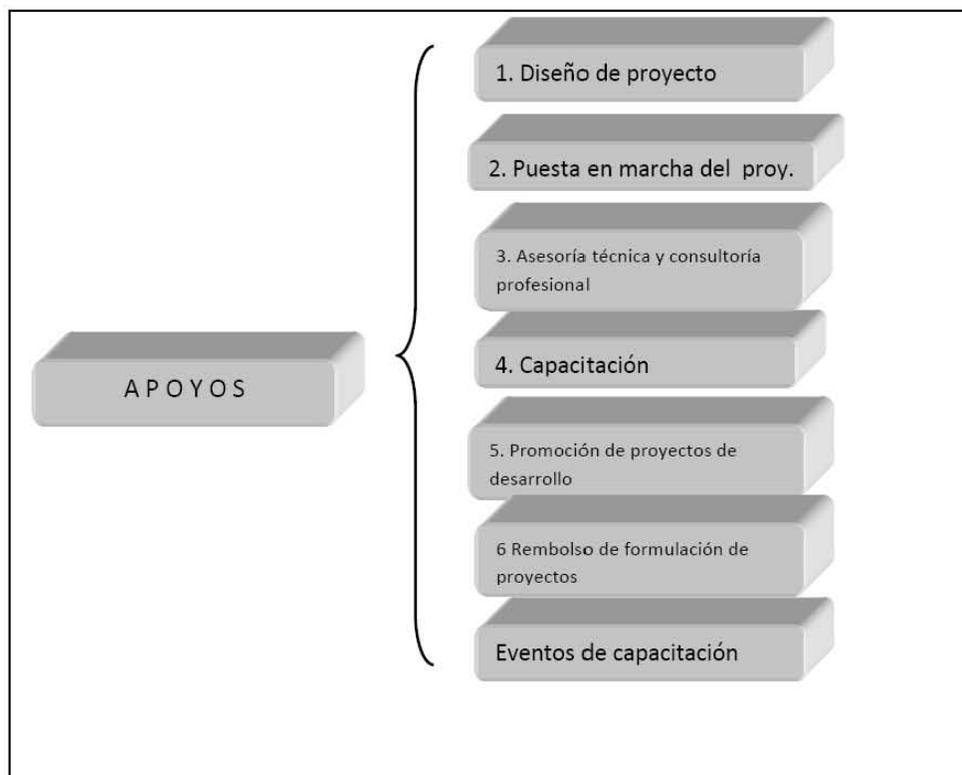
## PROGRAMA DESARROLLO RURAL

*Sub programa: Apoyo a Proyectos de Inversión Rural (PAPIR):*

Objetivo: Fomentar la inversión en bienes de capital de la población rural elegible a través del apoyo para la puesta en marcha de proyectos para la reconversión productiva, la transformación y acondicionamiento de la producción primaria, la generación de empleo rural no agropecuario y de servicios, así como su posicionamiento en los mercados.

*Sub programa: de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural (PRODESCA):*

Objetivo: Desarrollar las capacidades de la población rural elegible para identificar áreas de oportunidad, formular, poner en marcha y consolidar proyectos que mejoren sus procesos productivos, comerciales, organizativos, financieros y empresariales.



**Esquema 13.** Programas de apoyo para el campo.

**H. AYUNTAMIENTO DE TLAQUILTENANGO****VII.3 PROGRAMAS DEL DESARROLLO AGROPECUARIO**

LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO AGROPECUARIO MUNICIPAL EN COORDINACIÓN CON LA SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO ATIENDE LOS SIGUIENTES PROGRAMAS:

Programa de Desarrollo Rural: subprograma de apoyo a los proyectos de inversión rural (PAPIR)

<b>PAPIR</b>	<b>SUBPROGRAMA</b>
Agrícola	Maquinaria agrícola, equipo y herramientas. Infraestructura parcelaria de riego Invernaderos. Producción adquisición de material vegetativo
Ganadería	Recuperación de tierras de pastoreo Mejoramiento genético Fomento lechero  Avícola y porcícola Establecimiento, rehabilitación para praderas y agostaderos
Acuícola	Estanques: Equipamiento, rehabilitación y construcción
<b>Microempresas:</b>	
Zonas marginadas	Que sea proyecto Productivo que genere desarrollo.
Jóvenes en el desarrollo	Que sea proyecto Productivo que genere desarrollo.
Mujeres en el desarrollo	Que sea proyecto Productivo que genere desarrollo.
Tecnificación de la producción	Equipo
Productos no tradicionales	
Comercialización	
Frutícola	
Ornamentales	

**Tabla 22.** Programa de apoyos de desarrollo rural.



## H. AYUNTAMIENTO DE TLAQUILTENANGO

- Subsidio para agroquímicos y semillas
- Equipo para microempresas
- Micro créditos
- Barrido de brucela y tuberculosis
- Árboles frutales
- Capacitación agropecuaria, artesanal y agroindustrial

### FONDO DE APORTACIONES ESTATALES PARA EL DESARROLLO ECONOMICO (FAEDE)

En esta dirección trabajamos este subprograma agropecuario. Los recursos de este fondo se invierten única y exclusivamente en infraestructura, equipamiento y capital de trabajo en las ramas agropecuarias y artesanales si fuera necesario al comercio, la industria y servicios.

#### REQUISITOS: FAEDE Y PAPIR

- Proyecto
- Solicitud
- Copia de credencial de elector
- Carta compromiso
- Constancia de productor
- Relación de productores
- Acta constitutiva informal
- CURP o acta de nacimiento (copia)
- Cotizaciones
- Formato revisión y opción técnica
- Ficha técnica para la presentación de los proyectos en el marco de los programas de desarrollo rural
- Ficha básica para el análisis técnico de las solicitudes





### VIII. CONCLUSIONES GENERALES.

1. El programa de servicio social, Planeación Municipal, es un programa muy acertado, para que los alumnos pongan en práctica todos sus conocimientos y se de empatía con los pobladores de las regiones donde se realiza, además de tomar conciencia de los principales problemas del país.
2. El trabajo en equipo, de estudiantes y pobladores de las diferentes regiones, tiene un efecto de sinergia de gran potencial.
3. La falta de información geográfica, estadística y técnica limita en gran medida las posibilidades de desarrollo de diferentes municipios de todo el país.
4. La tendencia de inmigración seguirá en aumento mientras no existan alternativas de trabajo, proyectos y programas que generen empleo.
5. Existen diferentes programas de servicio social que no tiene repercusión en las necesidades básicas del país y no cumplen el principal objetivo para el que fue creado, por lo que hace falta la difusión de programas como éste.
6. La planeación es difícil, tanto que muchos de nosotros ni siquiera planeamos el curso de nuestras propias vidas; lo más importante que tenemos.

### CONCLUSIONES DEL CULTIVO DE PISTACHE.

1. Las probabilidades de éxito del cultivo de pistache y su comercialización son enormes, siempre y cuando se brinde apoyo de diferentes organizaciones como SAGARPA para realizar los estudios correspondientes y financiar el proyecto.
2. El cultivo de pistache se puede combinar con otros cultivos para, disminuir el efecto en desventaja que duraría el primer ciclo productivo aprovechable.
3. Lo que es un desperdicio de tierra y clima se podría convertir en medio para producir no solo pistache, también tamarindo, amaranto y muchos otros cultivos que no son tomados en cuenta por desconocimiento.
4. La falta de agua, tecnología y subsidio mal aplicado, hacen que no tengamos forma de competir, ya que en diferentes tipos de cultivos solo se genera cantidades para subsistir.



## GLOSARIO.

**Abisinio, nia.** adj. Natural de Abisinia, hoy Etiopía. U. t. c. s. || **2.** Pertenciente o relativo a este país de África. || **3.** m. Lengua **abisinia**.

**Anegar.** (Del lat. *enecāre*, matar). tr. inundar (ll de agua). U. t. c. prnl. U. t. en sent. fig. || **2.** Ahogar a alguien sumergiéndolo en el agua.

**Anemofilia**, dispersión o transporte del polen gracias a la acción del viento. Se trata del método de polinización más primario o primitivo en la escala evolutiva de los vegetales.

**Apical.** adj. Pertenciente o relativo a un ápice o punta, o localizado en ellos.

**Ápice.** (Del lat. *apex*, *-īcis*). m. Extremo superior o punta de algo. U. t. en sent. fig. || **2.** Parte pequeñísima, punto muy reducido, nonada. || **3.** Parte más ardua o delicada de una cuestión o de una dificultad.

**Barbecho**, en agricultura, se denomina así a una tierra de labor que se deja sin sembrar durante una o varias temporadas. Es una práctica tradicional en todos aquellos lugares en donde no existe una rotación de cultivos; sin embargo, se considera innecesario cuando existe una rotación apropiada.

**Cámbium.** (Del b. lat. *cambium*). m. *Bot.* Estrato celular de las plantas leñosas, responsable del engrosamiento de tallos y raíces.

**Cornicabra o Terebinto**, nombre común de una planta de la familia de las Anacardiáceas, distribuida por la Europa mediterránea.

**Cultivo de secano**, método de explotación agrícola en regiones secas en las que la pluviosidad no suele superar los 500 mm al año. El cultivo de secano permite obtener cosechas sin riego y depende fundamentalmente de métodos de preparación del suelo que conservan su humedad por diversos mecanismos, como el barbecho, que permite el cultivo en años alternos, la destrucción de malas hierbas, que absorben humedad, o la reducción de la siembra. La pérdida de agua se minimiza mediante prácticas como el mayor espaciamiento de los surcos o hacer que éstos sigan los contornos del suelo en vez de tener un trazado vertical a lo largo de las laderas de las colinas.

**Dehiscentes:** frutos secos que se abren o parten al madurar, e indehiscentes los que no se abren.

**Devenir.** (Del fr. *devenir*). intr. Sobrevenir, suceder, acaecer. || **2.** Llegar a ser. *Él puede devenir crítico. El miedo puede devenir en paranoia.* ¶ MORF. conjug. c. *venir*.

**Dorsal.** (Del lat. *dorsuālis*). adj. Pertenciente o relativo al dorso, espalda o lomo.

**Endocarpio.** (De *endo-* y el gr. *καρπός*, fruto). m. *Bot.* Capa interna de las tres que forman el pericarpio de los frutos, que puede ser de consistencia leñosa, como el hueso del melocotón.



**Injerto** (botánica), unión de las superficies cortadas de órganos vegetales de manera que se produzca una fusión fisiológica. La planta que sirve de soporte se llama patrón, y púa la pieza injertada. Ésta puede ser una ramilla, un tallo, una yema u otra parte de la planta. La capacidad de cicatrización de la superficie cortada depende del contacto íntimo que se establezca entre las capas de cámbium de púa y patrón.

**Latitud:** es la que proporciona la localización de un lugar al norte o al sur del ecuador, se expresa con medidas angulares que van desde 0° en el ecuador hasta 90° en los polos.

**Longitud:** es la localización de un lugar al este o al oeste de una línea norte-sur denominada meridiano de referencia, se mide en ángulos que van de 0° en el meridiano de origen (meridiano de Greenwich) a 180° en la línea internacional de cambio de fecha.

**Mesocarpio.** (De *meso-* y el gr. καρπός, fruto). m. *Bot.* Capa media de las tres que forman el pericarpio de los frutos; p. ej., la parte carnosa del melocotón.

**Morfología.** (De *morfo-* y *-logía*). f. Parte de la biología que trata de la forma de los seres orgánicos y de las modificaciones o transformaciones que experimenta. || **2.** *Gram.* Parte de la gramática que se ocupa de la estructura de las palabras.

**Radical.** (Del lat. *radix*, *-icis*, raíz). adj. Perteneciente o relativo a la raíz. || **2.** Fundamental, de raíz. || **3.** Partidario de reformas extremas, especialmente en sentido democrático.

**Tegumento.** (Del lat. *tegumentum*). m. *Biol.* Órgano que sirve de protección externa al cuerpo del hombre y de los animales, con varias capas y anejos como glándulas, escamas, pelo y plumas.

**Vano, na.** (Del lat. *vanus*). adj. Falto de realidad, sustancia o entidad. || **2.** Hueco, vacío y falto de solidez. || **3.** Dicho de un fruto de cáscara: Cuya semilla o sustancia interior está seca o podrida.

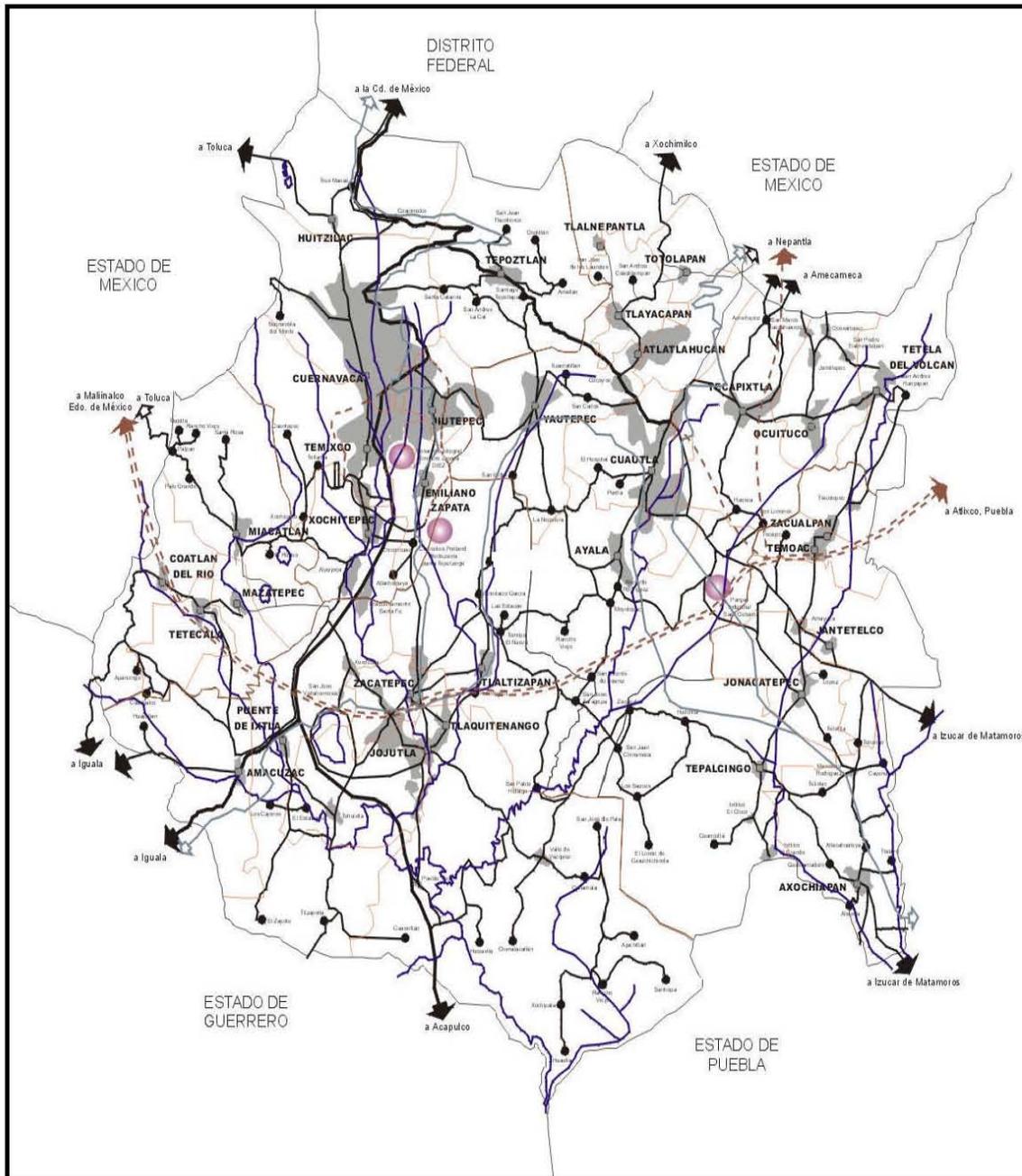
**Yema**, brote juvenil o embrionario de una planta. Las yemas encierran hojas, tallos o flores sin desarrollar y, en función de ello, se habla de yemas vegetativas o florales.



# ANEXOS

### ANEXO A

#### MAPA DE MORELOS.



Mapa de Morelos (se muestran los ríos y carreteras)



## ANEXO B

## PERFILES NUTRICIONALES DE LAS NUECES.

	Pistachos	Almendras	Cashew	Macadamias	Maní	Pecar	Nuez Marip.
Cantidad por 100 gramos							
Calorías	569	597	574	716	585	710	634
Total Grasa (g)	46	53	46	76	50	74	65
Grasa saturada (g)	6	4	9	12	7	6	6
Grasa Polydesaturada (g)	14	13	8	1.5	16	21	47
Grasa Monodesaturada (g)	24	34	27	59	25	44	9
Cholesterol (mg)	0	0	0	0	0	0	0
Sodio (mg)	426	339	640	265	813	383	2
Potasio (mg)	1033	746	365	363	638	424	441
Total Carbohidrato (g)	27	19	33	13	22	14	14
Fibra Diet (g)	10	12	3	8	8	10	7
Azúcar (g)	8	5	N/A	4	N/A	4	3
Proteína (g)	21	22	15	8	24	10	15
Vitamina A (UI)	533	1	0	0	0	140	41
Calcio (mg)	108	266	45	70	54	72	104
Hierro (mg)	4	5	6	3	2	3	3
Vitamina E (UI)	6	39	1	1	11	6	4
Thalmin (M%)	0.8	0.1	0.2	0.7	0.4	0.5	0.3
Vitamina B-6 (mg)	1.7	0.1	0.3	0.4	0.3	0.2	0.5
Folate (mg)	50	33	69	10	145	16	98
Fosforo (mg)	485	489	490	198	358	293	346
Magnesio (mg)	120	286	260	118	176	132	158
Zinc (mg)	2	4	6	1	3	5	3
Cobre (mg)	1.3	1.2	2.2	0.6	0.7	1.2	1.6
Selenium (mg)	8	8	12	4	8	4	5
Phytosterols (mc)	214	118	158	114	N/A	85	72

**Valor nutricional**

El pistacho es un fruto seco muy rico en nutrientes. Destaca especialmente por su aporte de minerales: una pequeña ración de 30 gramos cubre más de 15% de las necesidades diarias de hierro, magnesio y fósforo, y una porción significativa de potasio (8%), que ayuda a controlar la tensión arterial. También contiene calcio y oligoelementos (cobre, zinc y níquel), por lo que se considera beneficioso para fortalecer el sistema óseo, y es muy rico en vitaminas B6 y B1, claves para la salud del sistema nervioso. Como el resto de los frutos secos proporciona grasas insaturadas de calidad (83% del total), con más de 50% monoinsaturadas. Pero es un alimento muy energético (600 calorías/100 g).



PLANEACIÓN MUNICIPAL



ANEXO C

ANEXO A. PARA PROGRAMAS FEDERALIZADOS



“Alianza Contigo”  
ALIANZA PARA EL CAMPO 2003  
SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN ÚNICA  
POR PROGRAMA

ESCUDO,  
EMBLEMA O  
LOGOTIPO  
DEL ESTADO

FOLIO No.									
PROGRAMA SOLICITA DE FORMA	EDO.	DDR	CADER	MPIO.	VENT.	DIA	MES	AÑO	CONSEC.
	INDIVIDUAL		UPR	GRUPAL, CANTIDAD DE INTEGRANTES		HORA			

NOMBRE DEL FIDEICOMISO ESTATAL ACORDE AL CONTRATO	ESTADO
---	--------

PRESENTE.

Me permito solicitar a Usted (es) los apoyos que otorga el programa, para el cual proporciono mis datos y documentos requeridos manifestando que son verídicos, comprometiéndome a cumplir con los requisitos de elegibilidad y de proyecto, establecidos en las Reglas de Operación vigentes, lineamientos de programas y demás aplicables en términos de ley, dentro del programa que indico:

NOMBRE DEL PROGRAMA				ESTRATO			
DATOS DE LA PERSONA FÍSICA O REPRESENTANTE DE LA PERSONA MORAL SOLICITANTE				PB12M	PS12N	PB1T	RP
				EDAD	F. DE NACIMIENTO		
A. PATERNO	A. MATERNO	NOMBRE (S)		GENERO	DIA	MES	AÑO
CURP	RFC	LADA Y TELEFONO		DATOS ESTADÍSTICOS SOCIALES DEL SOLICITANTE ANOTAR CANTIDADES TOTALES POR CONCEPTO Y APARTADO			
NOMBRE DEL TUTOR, Y/O CONSTITUTIVO DE LA INSTITUCIÓN, ORGANIZACIÓN, PERSONA MORAL O CONSEJO DE DESARROLLO RURAL, ETC.				CONCEPTO	TOTAL ACTUAL	EN PROYECTO	
				DEPENDIENTES	H	M	H M
				DIRECTOS			
				INDIRECTOS			
				PREDIOS PROPIOS PARTICIPANTES	Total	Hs.	Total Hs.
DOMICILIO CALLE Y NUMERO EXTERIOR, INTERIOR				DATOS ESTADÍSTICOS PRODUCTIVOS DEL SOLICITANTE			
				HECTAREAS	TOTAL ACTUAL	EN PROYECTO	
COLONIA O SECTOR	LOCALIDAD	NOMBRE PREDIO		RIEGO			
				TEMPORAL			
ESTADO	MUNICIPIO	TIPO DE PROPIEDAD		AGROPECUARIO			
				FORESTAL			
TIPO DE IDENTIFICACION	No. FOLIO DE IDENTIFICACION	FECHA DE VIGENCIA		OTRAS			
				CABEZAS			
CORREO ELECTRONICO	ACTIVIDAD PRODUCTIVA	AÑOS EN ACTIV.		BOVINOS LECHE			
				BOVINOS CARNE			
				D. PROPOSITO			
				OVINOS LANA			
				OVINOS PELLO			
				CAPRINOS			
				PORCINOS			
				COLMENAS			
				PEQUEÑAS ESPECIES			
MUNICIPIO	LOCALIDAD	CLAVE PREDIAL		AVES			
				ENGORDA			
				POSTURA			
				ACUICOLA			
FOLIO PRODUCTOR PROCAMPO	FOLIO PREDIO PROCAMPO	NOMBRE PREDIO		ESTANQUES			
				MODULOS			
TENENCIA DE LA TIERRA	TIPO DE PROPIEDAD	ANTIGÜEDAD AÑOS		CRÍAS			
				LARVAS			
				SEMILLAS			
NOMBRE CONSTITUTIVO DE LA PERSONA MORAL O GRUPO SOLICITANTE				INFRAESTRUCTURA CON ORDEN DE IMPORTANCIA			
DOMICILIO CALLE Y NUMERO EXTERNO, INTERNO, COLONIA				CODIGO POSTAL			
DATOS DE QUIEN ELABORO EL PROYECTO							
NOMBRE DEL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA, CONSULTORIA O TECNICO				RFC			
DOMICILIO CALLE Y NUMERO EXTERNO, INTERIOR, COLONIA				LADA Y TELEFONO			
INVERSION TOTAL DE PROYECTO EN MONEDA NACIONAL (PESOS)							
TOTAL	APOYO ALIANZA	APORTAC. SOLICITANTE		OTRAS APORTAC.			
DATOS DEL FUNCIONARIO RECEPTOR EN VENTANILLA							
A. PATERNO	MATERNO	NOMBRE (S)		DEPENDENCIA DE ADSCRIPCION			

ATENTAMENTE

SOLICITANTE NOMBRE Y FIRMA O HUELLA DIGITAL

\*Este programa es de carácter público, no es patrocinado por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa, deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la Ley aplicable y ante la Autoridad competente\*

TALON PARA EL SOLICITANTE, QUE DEBE CONSERVAR Y PRESENTAR											
DATOS DEL FUNCIONARIO RECEPTOR EN VENTANILLA Y SELLO DE LA DEPENDENCIA											
A. PATERNO				MATERNO				NOMBRE (S)		DEPENDENCIA DE ADSCRIPCION	
FOLIO No.											
				SELLO DEPENDENCIA		FIRMA FUNCIONARIO					
PROG.	EDO.	DDR	CADER	MPIO.	VENT.	DIA	MES	AÑO	CONSEC.		
TELEFONOS DE SERVICIO Y ATENCION EN EL ESTADO											
NO. DE LIBRO DE REGISTRO											

\*Este programa es de carácter público, no es patrocinado por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa, deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la Ley aplicable y ante la Autoridad competente\*



ANEXO D

"Alianza Contigo"
ALIANZA PARA EL CAMPO 2003
SOLICITUD DE INSCRIPCION UNICA
POR PROGRAMA

Table with 2 columns: SI, NO and 1 row: TIENE PROYECTO ELABORADO, NOMBRE DEL PROYECTO QUE PRESENTA

Table with 8 columns: CANT., CONCEPTO, U. M., INVERSION TOTAL, APOYO ALIANZA, APORTACION SOLICITANTE, OTRAS APORTACIONES, AREA ESTRATEG.

TOTALES
AREA ESTRATEGICA (1 = Reconversion Productiva 2 = Integración de Cadenas Agroalimentarias 3 = Atención a Grupos y Regiones Prioritarias 4= Atención a Factores Críticos).

Table with 4 columns: NOMBRE DE LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO, MONTO, TIPO DE FINANCIAMIENTO, FECHA DE AUTORIZACION

SI SOLICITA APOYO PARA ASESORIA O CONSULTORIA DE ALGUN PRESTADOR DE SERVICIOS PROFESIONALES
A fin de agilizar la recepción del apoyo, se recomienda que el Prestador de Servicios Profesionales propuesto aparezca en la lista de elegibles que se encuentra en la página de INTERNET http://www.cecader.gob.mx.

NOMBRE DEL PRESTADOR DE SERVICIOS O CONSULTORIA SU REGISTRO FEDERAL DE TRAMITES EMPRESARIALES RFE

Table with 6 columns: No., DOCUMENTO DE CONSTANCIA, SI, NO, ORIGINAL, COPIA

DATOS OBLIGATORIOS PARA EL CASO DE SOLICITUDES GRUPALES

Table with 8 columns: No., PATERNO, MATERNO, NOMBRE (S), CURP, FECHA DE NACIMIENTO DIA MES AÑO, GENERO H/M, CAPACIDAD DIFERENTE SI O NO

NOTA: SI REQUIERE DE MAS ESPACIOS ANEXAR LAS HOJAS NECESARIAS COMPLEMENTARIAS CON LA MISMA ESTRUCTURA DE DATOS

Conciente de los requisitos del programa, de resultar positiva la presente solicitud, reitero lo siguiente: Bajo protesta de decir verdad, que no he recibido apoyo de otros programas para los mismos componentes, conceptos y beneficios. Así mismo expreso mi compromiso para efectuar las inversiones, comprobaciones y trabajos complementarios, mantenerlos en explotación durante su ciclo productivo y vida útil.

ATENTAMENTE

SOLICITANTE NOMBRE Y FIRMA O HUELLA DIGITAL

OBSERVACIONES REALIZADAS AL SOLICITANTE



---

### **BIBLIOGRAFIA.**

- 1. Tomás Miklos.  
Criterios básicos de planeación  
Primera edición. Instituto federal E. México 1998.**
- 2. Philip E. Hicks.  
Ingeniería industrial y administración, 2ª edición.  
Compañía editorial continental, S.A de C.V México 1999.**
- 3. Tujia Marstio.  
Manual para escribir un plan de negocios.  
Ministerio de relaciones internacionales de Finlandia 1999.**

### **INTERNET.**

- 1. <http://www.e-tlaquiltenango.gob>.**
- 2. <http://www.entrepreneurespanol.com>**
- 3. <http://www.zoetecnocampo.com>**
- 4. <http://www.sagarpa.com.mx>**
- 5. <http://www.ceamamorelos.gob.mx>**
- 6. <http://www.inegi.gob.mx>**
- 7. <http://www.aserca.gob.mx>**
- 8. <http://www.agroinformacion.com>**