



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO



TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

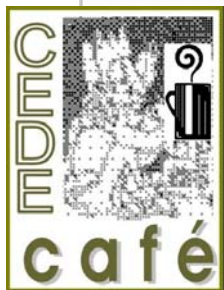
Espinosa Müller Francisco Acatzin

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES
DISPERSAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

(Acalapa, Cuaxtla, Cuautepec, Santa María y Tlacuilotepec)

Proyecto:

**CENTRO COMUNITARIO DE DESARROLLO AGRÍCOLA PARA LA PRODUCCIÓN DEL CAFÉ
(CEDECAFÉ)**



SINODALES:

ARQ. TEODORO OSEAS MARTÍNEZ PAREDES

ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA

ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA

ARQ. ALÍ ACUALMEZTLI CRUZ MARTÍNEZ

ARQ. PEDRO CELESTINO AMBROSI CHÁVEZ

México, D.F. Ciudad Universitaria, Junio de 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS:

*A MI HIJO NAATÁK... por haber nacido lleno de alegría y entregarme en cada mirada la esperanza de un mundo mejor...
A MI COMPAÑERA GABY... mi cómplice de mil batallas, consumación y principio, mi amor...*

A MIS PAES, PACO Y FRIDA... por ser además los excelentes amigos que me han formado con el ejemplo...

*A MIS HERMANAS: YALINA, ANDREA, FRIDA, ISADORA Y JIMENA; Y A MI TÍA EVA...
...cuyo amor conforma la fuerza motriz desde mi infancia...*

A MIS AMIGOS Y A MI FAMILIA... que siempre están presentes...

*A MI MAESTRO Y AMIGO ROGELIO...
A MIS COMPAS PACHIS, SIMITRIO Y CAMARÓN...
...porque esto no se acaba hasta que se acaba...*

*A ELIA, OSEAS, MICKI, ALÍ, MIGUELITO Y JOSÉ...
AL TALLER UNO...
...por sus principios y valores inculcados...*

*A MIS COMPAÑEROS RAMÓN Y BRENDA... por su paciencia y confianza...
A LAS COMUNIDADES DE TLACUILOTEPEC... que abrieron sus puertas y nos compartieron sus sueños...*

*A LAS COMUNIDADES EN RESISTENCIA DE CHIAPAS, A LOS COMPAS,
AL MOVIMIENTO DE ARTESANOS INDÍGENAS ZAPATISTAS (MAIZ)
Y A LOS PUEBLOS ORGANIZADOS QUE LUCHAN DÍA A DÍA POR CONSTRUIR UN MUNDO MÁS DIGNO...
...por ser ejemplos de lucha y los verdaderos constructores de esta gran Patria...*

...POR LOS VERBOS ACERBOS QUE ATENTAN CONTRA LAS BUENAS COSTUMBRES...

ÍNDICE	I		
INTRODUCCIÓN	1	CAPÍTULO III	38
CAPÍTULO I	4	LA ZONA DE ESTUDIO	
EL OBJETO DE INVESTIGACIÓN		3.1 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.	39
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5	3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL	40
1.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	7	Plano 1. Plano base	
1.3. JUSTIFICACIÓN	11	3.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	42
1.4. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	12	3.2.1 MOVIMIENTOS MIGRATORIOS	42
1.5. OBJETIVOS	13	3.2.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	42
1.6. HIPÓTESIS	15	3.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN	44
		3.2.4 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	45
CAPITULO II	16	CAPÍTULO IV	47
ÁMBITO REGIONAL		ANÁLISIS DE LAS ESTRUCTURAS FÍSICAS FUNDAMENTALES	
2.1. ANÁLISIS GEOGRÁFICO	17	4.1 TOPOGRAFÍA	48
2.2. ASPECTOS SOCIALES	20	Plano 2. Plano topográfico	
2.2.1. POBLACIÓN	20	4.2 EDAFOLOGÍA	50
2.2.2. ESTRUCTURA POBLACIONAL	21	Plano 3. Plano de edafología	
2.2.3. DENSIDAD DE POBLACIÓN	27	4.3 HIDROLOGÍA	52
2.2.4. FLUJOS MIGRATORIOS	28	Plano 4. Plano de hidrología	
2.2.5. GRUPOS ÉTNICOS	29	4.4 GEOLOGÍA	54
2.3. ASPECTOS ECONÓMICOS	31	Plano 5. Plano de geología	
2.3.1. PRODUCCIÓN	31	4.5 USOS DE SUELO Y VEGETACIÓN	56
2.3.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)	31	Plano 6. Plano de uso de suelo y vegetación	
2.3.3. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)	32	4.6 CLIMA	59
2.4. SISTEMA DE CIUDADES	34	4.6.1 TEMPERATURA	59
2.5. SISTEMA DE ENLACES	35	4.6.2 PRECIPITACIÓN	59
2.5.1. ENLACES PRINCIPALES AL ESTADO DE PUEBLA	35	Plano 7. Plano de climas	
2.5.2. ENLACES PRINCIPALES A MICROREGIÓN.	36	4.7 TABLA SÍNTESIS	61
2.6. CONCLUSIONES	37	Plano 8. Plano de propuesta de uso de suelo	

<p>CAPÍTULO V 63</p> <p>ESTRUCTURA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS</p> <p>5.1 SUELO 64</p> <p> 5.1.1 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LA LOCALIDAD DE SANTA MARÍA. 64</p> <p> 5.1.2 CRECIMIENTO HISTÓRICO 64</p> <p> Plano 9. Plano base de Santa María</p> <p> Plano 10. Plano de crecimiento histórico Santa María</p> <p> 5.1.3 USO DE SUELO 67</p> <p> Plano 11. Plano de uso de suelo Santa María</p> <p> 5.1.4 DENSIDADES DE POBLACIÓN 69</p> <p> Plano 12. Plano de densidad de población Santa María</p> <p> 5.1.5 TENENCIA DE LA TIERRA 71</p> <p> 5.1.6 VALOR DE LA TIERRA 71</p> <p> Plano 13. Plano de tenencia de la tierra Santa María</p> <p>5.2 VIALIDAD Y TRANSPORTE 73</p> <p> 5.2.1 IDENTIFICACIÓN DE VIALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS 73</p> <p> 5.2.2 TRANSPORTES 74</p> <p> Plano 14. Plano de vialidad Santa María</p> <p>5.3. INFRAESTRUCTURA 76</p> <p> 5.3.1. AGUA POTABLE Y DRENAJE 76</p> <p> 5.3.2. RED ELÉCTRICA Y TELÉFONO 76</p> <p> Plano 15. Plano de infraestructura Santa María</p> <p>5.4 VIVIENDA 78</p> <p> Plano 16. Plano de vivienda Santa María</p> <p>5.5 EQUIPAMIENTO RURAL 80</p> <p> Plano 17. Plano de equipamiento Santa María</p> <p>5.6. IMAGEN DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS 90</p> <p> Plano 18. Plano de imagen Santa María</p>	<p>CAPÍTULO VI 95</p> <p>CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO</p> <p>6.1. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN 96</p> <p> Plano 19. Plano de problemática Santa María</p> <p>6.2. CONCLUSIONES 98</p> <p>CAPÍTULO VII 10</p> <p>ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA COMUNIDADES DISPERSAS</p> <p>7.1. PLAN DE DESARROLLO 101</p> <p>7.2. PLANEACIÓN 102</p> <p> 7.2.1. ACTIVACIÓN SOCIAL 102</p> <p> 7.2.2 ACTIVACIÓN ECONÓMICA 103</p> <p> 7.2.3. ELEMENTOS TÁCTICOS PARA IMPULSAR LA ESTRATEGIA 105</p> <p>7.3. PROYECTOS 106</p> <p> 7.3.1. Centro de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café. 106</p> <p> 7.3.2. Centro de Capacitación para la Crianza de Aves de Corral. 106</p> <p> 7.3.3 Villa Cultural Indígena Turística con producción acuícola. 107</p> <p>CAPÍTULO VIII 109</p> <p>PROPUESTA PARA LA ESTRUCTURA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN COMUNIDADES DISPERSAS</p> <p>8.1. PLANEACIÓN DE ESTRUCTURA 110</p> <p> Plano 20. Plano de propuesta corto plazo Santa María</p> <p> Plano 21. Plano de propuesta mediano plazo Santa María</p> <p> Plano 22. Plano de propuesta largo plazo Santa María</p> <p> Plano 23. Plano de propuesta Santa María</p> <p>8.2. PROGRAMA DE DESARROLLO 117</p>
---	--

CAPÍTULO IX	121
EL PROYECTO	
INTRODUCCIÓN	122
9.1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	123
9.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO	123
9.1.2. HIPÓTESIS	124
9.1.3. FUNDAMENTACIÓN	125
9.1.4. OBJETIVOS	126
9.2. DETERMINANTES DEL PROYECTO	127
9.2.1. ECONÓMICO-FINANCIERAS	127
9.2.2. POLÍTICO-IDEOLÓGICAS	133
9.2.3. PROYECTO SOCIO-ECONÓMICO	134
9.3. ANÁLISIS DEL PREDIO	135
9.3.1. CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DEL PREDIO	135
9.3.2. ASPECTOS FÍSICO-NATURALES	135
9.3.3. ASPECTOS FÍSICO-ARTIFICIALES	136
9.4. CONCEPTO Y PROGRAMA	137
9.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN	137
9.4.2. PROGRAMACIÓN	138
• DEFINICIÓN DEL OPERARIO	
• PROCESO DE PRODUCCIÓN	
• PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
9.5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	152
9.5.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	152
9.5.2. MEMORIAS TÉCNICAS	154
9.6. MEMORIAS DE CÁLCULO	157
9.6.1. CÁLCULO ESTRUCTURAL	157
9.6.2. CÁLCULO HIDRÁULICO	166
9.6.3. CÁLCULO SANITARIO	169
9.6.4. CÁLCULO ELÉCTRICO	170
9.7. PLANOS	179

CAPÍTULO X	201
CONCLUSIONES FINALES	

BIBLIOGRAFÍA	204
---------------------	-----

Introducción



INTRODUCCIÓN

"Comunidad no es un concepto que se utilice en la literatura sociológica de manera clara e inequívoca. La comunidad es, por un lado, una herramienta metodológica para la investigación y, por otro, el objeto mismo de la investigación." (Ezequiel Ander Egg)

En la actualidad en México y en los países subdesarrollados se presenta el problema generado por el sistema de desarrollo económico impuesto por las potencias capitalistas con el propósito fundamental de globalizar la economía. Este fenómeno genera disfunciones en países que no cuenten con suficiencia económica y México está en esa situación. Los gobiernos impulsan el crecimiento del sector industrial y las inversiones privadas dejando a un lado el sector primario, lo cual trae como consecuencia la degradación del sector campesino, pues éste emigra a las grandes ciudades en busca de empleo y se presenta un aumento demográfico en las urbes metropolitanas.

"La lucha de la clase obrera urbana -políticamente más poderosa que la clase campesina- por mejores salarios, más y mejores servicios sociales públicos, control de precios, etc., no es secundado por el sector campesino, ya que los beneficios así obtenidos por la clase obrera se logran generalmente a costa de la agricultura, es decir, de los campesinos"¹. La formación de capital es mucho más importante en el sector no agrícola, y las inversiones públicas y privadas (en servicios públicos, educación, salubridad, seguridad social, etc.) benefician principalmente a las poblaciones urbanas. En otras palabras, la clase obrera urbana de nuestro país también se beneficia con la situación del campesinado en la actualidad.

Si bien es cierto que un sinnúmero de artículos de consumo ha llegado en los últimos años a las zonas subdesarrolladas, ello no implica un desarrollo automático de estas zonas, entendiéndose por desarrollo un aumento del bienestar social general. "Muchas veces no se trata más que de la difusión de la "cultura de la pobreza" a las zonas rurales atrasadas, porque no se produce ningún cambio institucional básico"².

Este mismo proceso de difusión ha contribuido al surgimiento en las áreas rurales atrasadas de una clase social de comerciantes, intermediarios, usureros, acaparadores y habilitadores que concentran en sus manos una parte creciente del ingreso regional y que, lejos de constituir un elemento de progreso, son un obstáculo para el empleo productivo del capital y para el desarrollo.

En cuanto al capital se refiere, el proceso de difusión ha sido más bien de las zonas atrasadas a las zonas modernas; existe una constante descapitalización de las áreas subdesarrolladas en los países latinoamericanos como México. Esta descapitalización ha sido acompañada de la emigración de la población económicamente activa mejor preparada de las zonas atrasadas: jóvenes con un mínimo de educación que buscan mejores oportunidades en otras partes. Es este flujo desfavorable para las zonas atrasadas el que determina el nivel de desarrollo (y subdesarrollo) de dichas zonas, y no la presencia o ausencia de objetos de fabricación industrial.

Dentro de la República Mexicana, estos fenómenos se vislumbran en varios puntos geográficos. Uno de ellos, son las ocupaciones humanas milenarias en la Sierra Norte de Puebla, en donde no hay casi superficies horizontales, y los asentamientos humanos así como sus cultivos se han tenido que hacer sobre las laderas de los

¹ Stavenhagen, Rodolfo. "Sociología y subdesarrollo" Edit. Nuestro Tiempo. México. 1985. p. 35-36

² Ibid. p. 22

montes, en pendientes cada vez más y más empinadas. Tlacuilotepic, Pahuatlán y Tlaxco, son municipios que presentan estas características en sus comunidades y esto ha contribuido a que los asentamientos no contengan mucha población y estén dispersos a lo largo de la Sierra, siendo así, que no sean tomados en cuenta en planes de desarrollo urbano-rural, y se encuentren en una marginación relativa a los centros urbanos a las faldas de la Sierra.

Es por ello la importancia de atender la problemática de estas comunidades que presentan dichas características, puesto que a pesar de conservar sus actividades productivas en el sector primario, no alcanzan a crear las condiciones que permitan un desarrollo integral a partir de procesos autónomos y sustentables. Los grados de marginación y olvido son tales, que prácticamente se carece de información actualizada con respecto a sus características físicas, sociales y económicas, por lo que resulta indispensable ampliar la actividad académica hacia estas zonas y en beneficio de estos sectores de la población, dado el carácter de vinculación social que tiene esta Universidad (UNAM), la cual debe hacerse con suma responsabilidad y objetividad a fin de identificar el grado de correlación que existe entre los poblados para proponer un modelo de desarrollo alternativo que fortalezca las estructuras comunitarias y se convierta, en su aplicación, en un factor de desarrollo.

La presente investigación acota los problemas que sufre la comunidad y servirá como marco de referencia para definir las acciones que busquen comprender la vida de los integrantes de la misma a fin de elaborar propuestas espaciales que impacten favorablemente en sus condiciones materiales, por lo que se concreta en esta etapa a plantear el problema a resolver desde un punto de vista teórico conceptual, delimitando los alcances temporales y trazando los objetivos a cumplir durante el proceso de investigación, así como a la descripción de las características socioeconómicas, físico-naturales y urbano-ambientales.

Se pretende que este documento sea una herramienta para las colectividades en su lucha por organizarse, y que permita, a su vez, promover la participación consciente de la población en el planeamiento y ejecución de programas de beneficio colectivo, que juegue un papel importante en el campo de la motivación para producir cambios de actitud favorables al progreso, para acelerar la integración de fuerzas que intervienen en el desarrollo general y que, claramente pueda asegurarse que el manejo de los principios metodológicos y la aplicación de las técnicas son un proceso complejo y delicado que requiere de compromiso y análisis por quienes buscan aportar y orientar el desarrollo general y del personal encargado de la ejecución en la comunidad. "El Desarrollo de la Comunidad contribuye al mejoramiento social y económico; pero más aún, contribuye a mejorar y a elevar a los hombres"³ y mujeres que se agrupan en colectivos para luchar decididamente en la construcción del mismo.

Es así, que se toma en cuenta y se está de acuerdo con esta posición que dice: "Por encima de sus aspectos metodológicos y técnicos, esta investigación es una profesión de esperanza en los hombres. Tenemos la sólida convicción de que todos -aun aquellos que están en situación infra-humana- tienen capacidad para levantarse de su situación, y creemos que si no lo hacen es por falta de orientación y porque carecen de una razón para hacerlo. El hombre no sólo necesita tener con qué vivir, sino también y fundamentalmente, por qué vivir."⁴

³ Ander Egg, Ezequiel. "Metodología y práctica del Desarrollo de la Comunidad" Edit. Humanitas. Buenos Aires. 1980. p. 18

⁴ Idem

Capítulo I

EL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El progreso de las áreas modernas urbanas e industriales de América Latina como México, se hace a costa de las zonas atrasadas, arcaicas y tradicionales. En otras palabras, la canalización de capital, materias primas, géneros alimenticios y mano de obra proveniente de las zonas "atrasadas" permite el rápido desarrollo de los "polos de crecimiento" y condena a las zonas proveedoras al mayor estancamiento y al subdesarrollo. La relación de intercambio entre los centros urbanos modernos y las zonas rurales atrasadas es desfavorable a éstas, como lo es en comparación, para los países subdesarrollados la relación de intercambio entre ellos y los países desarrollados.¹

"El hablar de marginalidad o marginalización no debe hacer pensar que se trata aquí de una población que se encuentra, por así decirlo, "fuera del sistema". Por el contrario, es una población integrada al sistema económico y a la estructura de poder y de explotación que sufre las formas más agudas de dominación"² y que resultan indispensables para mantener los niveles de consumo de las burguesías y clases medias al proporcionar toda clase de servicios personales necesarios, a bajísimos niveles de remuneración. "Es por ello que puede hablarse de los marginales como los "súper explotados" en los países latinoamericanos"³.

En México, el empleo corriente de prácticas agrícolas inadecuadas, la limitación de la superficie cultivable y la carencia de medidas de fomento agrícola, que permitan la producción de excedentes capitalizables, son factores que separadamente o de concierto, limitan de manera automática el rendimiento del trabajo y tienen como consecuencia inmediata el subempleo crónico, ya sea en su forma visible o encubierta.

A pesar de la gran fertilidad de la tierra virgen que es objeto de esta práctica de cultivo, solo se obtienen de ella rendimientos mediocres, y eso a costa de una inversión de mano de obra que no guarda proporción alguna con su capacidad de producción potencial con arreglo a sistemas adecuados de cultivo.

En la Sierra Norte de Puebla, particularmente en el municipio de Tlacuilotepec, la dominación y explotación se manifiestan cuando la comunidad se ve excluida para transformar y comercializar sus recursos naturales. La producción de café ha sido desde tiempos remotos el principal sustento de la economía de la región, sin embargo, ante la especulación en los precios de este producto natural, fomentado por los grandes consorcios internacionales, la población se ve obligada a vender sus cosechas a precios sumamente bajos, pues carece a su vez de la capacidad de producir lo que el mercado global demanda, lo que abarata la mano de obra tanto en el cultivo como en la cosecha, repercutiendo gravemente en los niveles de ingreso familiares. De esta manera se genera el subempleo, pues la gente tiene que trabajar en las grandes extensiones de los caciques con una mínima remuneración o un salario miserable.

Dadas las limitadas posibilidades de acceso a la propiedad de la tierra, el agricultor sin tierra tiene solamente una alternativa: o permanece en tal situación, renunciando a cualquier aspiración que pueda tener de superación social y económica, o emigra, cuando esto es posible, hacia las zonas urbanas o industriales que le ofrecen mejores perspectivas de ganarse la vida. Esta migración, que puede ser permanente o por un corto plazo, presenta siempre un carácter desorganizado o

¹ Rodolfo Stavenhagen hace un análisis histórico de estos conceptos en los primeros tres capítulos de su libro "Sociología y subdesarrollo"; resaltando las deficiencias de las teorías dualistas que justifican un supuesto "retraso" socioeconómico en determinadas regiones a través de un uso acrítico de estos términos. El autor enfatiza que estas zonas de "retraso" son generadas e indispensables para el propio sistema capitalista desde su origen, hasta sus etapas colonialista e imperialista.

² Stavenhagen, Rodolfo. Op. Cit. Pag 54

³ Ibidem.

fortuito. El trabajador carece de la necesaria capacitación y sigue sin poder adquirirla, desconoce las posibilidades de empleo y no tiene otra experiencia que la del trabajo agrícola. Suele dejar en la comunidad a su familia y a veces mantiene estrechos vínculos con ella y continúa albergando el sentimiento de que pertenece a la tierra. Tlacuilotepec conoce este efecto profundamente, al ver disminuida su población en edad de producir, por causa de la emigración del lugar a centros urbanos como Puebla, Tulancingo, la Ciudad de México e incluso los Estados Unidos.

En varias zonas de nuestros países, el producto agrícola circula a través de quince manos diferentes hasta que finalmente llega al consumidor urbano, en tanto que productos manufacturados de baja calidad se venden generalmente a precios mucho más elevados en las áreas rurales que en las ciudades. Donde no se encuentra ampliamente disponible el crédito barato en gran escala, como sucede en la mayor parte de las sociedades agrícolas, los prestamistas locales y los comerciantes juegan un papel cada vez más importante en la comunidad. Las comunidades dispersas de la Sierra Norte de Puebla, por sus características geográficas, son de difícil acceso, lo que complica aún más la posibilidad de comercialización de los productos sin tantos intermediarios.

Los altos ideales de la reforma agraria mexicana han sido frustrados en grado importante por la estructura monopólica del crédito y de la comercialización de la producción en las comunidades rurales. Tanto las cosechas como las propiedades se hipotecan y nuevas relaciones de dependencia económica y política ligan al productor a fuerzas extrañas a la comunidad, fuerzas a las que ni él individualmente, ni los medios comunales tradicionales de control social pueden enfrentarse. Vemos así cómo los beneficios de una economía monetaria (aumento del ingreso monetario y del poder de compra) generalmente no se encuentran distribuidos equitativamente entre los miembros de la comunidad.

Las consecuencias demográficas de los problemas que han sido mencionados son importantes. La población rural de las áreas subdesarrolladas se convierte cada vez más en población migratoria. El éxodo rural y la hipertrofia urbana prevalecen donde quiera; pero las migraciones intra-rurales también juegan un papel importante en el proceso. Algunas de estas migraciones son permanentes, otras son parciales y temporales. Un aspecto importante de esto son las migraciones estacionales de la mano de obra. Es por ello que muchas comunidades rurales de los países subdesarrollados como México y en específico, como ejemplo de muchas más comunidades, las comunidades de la Sierra Norte de Puebla en el municipio de Tlacuilotepec, son suministradoras regulares de mano de obra estacional y se encuentran sin hombres capacitados durante parte del año.

Así, tanto en el campo, como en la ciudad, se observa el proceso que da origen al modo de producción capitalista:

1. La separación de los productores de sus medios de producción.
2. La posesión de esos medios de producción por una parte de la población -la clase burguesa-.
3. El surgimiento de otra clase social -el proletariado agrícola-, que al no disponer de medios de producción tiene que vender su propia fuerza de trabajo a la clase dueña de aquellos.

Al adueñarse la producción capitalista de la agricultura, la acumulación de capital que aquí funciona, hace que aumente en términos absolutos la demanda respecto a la población obrera rural, sin que su repulsión se vea complementada por una mayor atracción, como ocurre en la industria no agrícola. Por lo tanto, no existe una migración a las zonas rurales, y no existe un equilibrio económico.

En Tlacuilotepec, por último, las propias políticas gubernamentales fomentan la desintegración de la comunidad y promueven el caciquismo y la marginación; Los favoritismos y el clientelismo se vuelven una práctica cotidiana que genera conflictos internos. La carencia de programas y espacios educativos y de capacitación que promuevan la explotación racional de los recursos disponibles, impiden también la integración comunitaria.

1.2 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL.

"Partimos de la constatación de que el subdesarrollo en América Latina no es simplemente una cuestión de "retraso" frente a los países industrializados, que puede medirse comparando diversos indicadores, como el producto nacional bruto, el producto per-cápita y otros de la misma especie. Se trata más bien de una estructura total, resultado de un determinado proceso histórico. El subdesarrollo es la manera de ser de los países latinoamericanos en la época moderna, así como la "sociedad colonial" fue la propia durante tres siglos de dominación ibérica. Los dos fenómenos están, por lo demás, estrechamente vinculados, ya que el subdesarrollo es la continuación histórica de la situación colonial.

Entendido así el problema, la gran tarea del desarrollo económico y social de los países latinoamericanos implica no solamente la manipulación "tecnocrática" de las tasas de inversión y de ahorro, o la modernización de las empresas productivas o el uso más intensivo de los recursos naturales y humanos. Se plantea nada menos que la transformación profunda del conjunto de relaciones sociales y económicas en el seno de las sociedades nacionales y, sobre todo, un cambio cualitativo en sus relaciones externas con los países industriales, es decir, con el mercado mundial en el cual están insertos los países latinoamericanos".⁴

El capitalismo del subdesarrollo pone en acción, como expresión misma del funcionamiento del sistema y de sus peculiares contradicciones, ciertos dispositivos que sin duda tienden a contrarrestar la tendencia a la declinación y que aún suelen provocar períodos de rápido crecimiento de las fuerzas productivas. En efecto, entre los más importantes podrían destacarse:

1. El rápido aumento de la población, y en particular, de la fuerza de trabajo.
2. El desplazamiento del excedente demográfico rural hacia las ciudades.
3. El incremento que, con base en lo anterior y sobre todo en el proceso de proletarización de la mano de obra, se produce en la capacidad de compra de las masas a medida que se extiende y diversifica el régimen de trabajo asalariado.
4. La tendencia a una mayor tasa de inversión debido a la influencia del Estado y al impulso de ciertas nuevas industrias por parte del capital extranjero.
5. La creciente diversificación de la estructura productiva y la aceleración del desarrollo industrial.
6. El desarrollo del capitalismo del Estado, que fundamentalmente entraña estímulo a la demanda interna y creación de economías externas a favor de la empresa privada.
7. La concentración del capital y del ingreso y el papel dinamizador, a corto plazo, de los patrones de consumo que de ella resultan.
8. La relativamente rápida, aunque siempre inestable, expansión del mercado interno que acompaña al desarrollo del capitalismo en la fase de la industrialización sustitutiva.
9. Los cambiantes patrones de dependencia y la medida en que la persistencia de ésta coadyuva al desarrollo, que en verdad pone de relieve lo que en esencia es el subdesarrollo.

Por un desarrollo autónomo, entendemos una serie de políticas orientadas en palabra y acción al desarrollo económico independiente del país, es decir, de las masas de la población. Esto significaría la formulación y aceptación por parte de las clases dominantes de políticas económicas tendientes a:

⁴ Stavenhagen, Rodolfo. Op. Cit. Pag. 40-41

1. La diversificación de la agricultura para el mercado interno.
2. La transformación de los principales recursos naturales del país en el propio país, para su uso interno.
3. La industrialización planificada.
4. Una elevada tasa de reinversión en la agricultura.
5. El control estricto sobre las inversiones extranjeras, y su subordinación a las necesidades nacionales.
6. El control estricto sobre la exportación de capitales y de beneficios.
7. El fomento de las empresas nacionales en vez de las extranjeras.
8. La limitación estricta de importaciones no esenciales.
9. La limitación estricta de la fabricación de bienes de consumo no esenciales y otros objetivos de la misma índole.
10. El desarrollo de un modelo educativo que permita entender estos fenómenos y concientice a la población.

Es innegable que la distribución tan desigual del ingreso entre los diferentes estratos económicos ha sido una de las principales causas del subdesarrollo. Las cifras sobre el ingreso reflejan una elevada polarización de la estructura de clases en América Latina. Pero cabe señalar que esta polarización se manifiesta no solo al nivel de grandes estratos de la población sino también concretamente entre sectores económicos y regiones geográficas. Así, el sector moderno de la economía incluye las actividades de alta productividad en la industria, la agricultura y los servicios que generan ingresos relativamente elevados para una proporción de la población que se halla ciertamente el crecimiento pero que constituye una parte mínima de la población total.

En consecuencia de lo dicho, podemos apuntar las siguientes conclusiones:

- Marginalidad no significa estar al lado o fuera del proceso de desarrollo económico, ni se refiere a poblaciones que simplemente se han quedado rezagadas frente a los sectores modernos, como pretenden algunas teorías dualistas.
- La marginalidad no tiende a desaparecer conforme se desarrollan la agricultura, la industria y la economía en general.
- Por el contrario, la marginalidad es un proceso inseparable y hasta un subproducto del tipo de desarrollo latinoamericano engendrada por este mismo. Cuanto más crezcan las economías en el marco de las estructuras sociopolíticas actuales, tanto mayor será la marginalidad.

El trabajo asalariado, fue introducido entre los pueblos durante el Virreinato en México, cuando se hizo más difícil el trabajo forzado. No ha contribuido siempre al desarrollo de las áreas rurales. Lograr que un campesino trabaje por un salario (ya sea en la agricultura o en la industria) constituye aún uno de los principales dolores de cabeza de la empresa capitalista en el mundo subdesarrollado, y para lograr este objetivo se invade o se le quita su parcela al campesino, se le aumentan los impuestos y se estimulan en él nuevas necesidades que únicamente pueden satisfacerse con dinero. Pero una vez establecido, el proceso se sostiene a sí mismo; el trabajo asalariado se convierte en una parte integrante en la vida del campesino. Esto tiene diversas consecuencias para la familia y la comunidad; tiende a romper los linajes corporativos, ha contribuido a la desaparición de varias formas de trabajo cooperativo, a la mayor independencia económica y mayor responsabilidad de las mujeres (particularmente cuando los hombres tienen que migrar), a una mayor movilidad de la población rural y, en algunos casos, a su mayor concentración.⁵

⁵ Para ampliar los referentes del proceso histórico del capitalismo en México, consultar a De la Peña, Sergio "El antidesarrollo de América Latina", Edit Siglo XXI, 1986; Carrión, Jorge y Aguilar, Alonso "La Burguesía, la Oligarquía y el Estado" Edit. Nuestro Tiempo, 1983; Olmedo Carranza, Bernardo "Crisis en el campo mexicano" Edit. IIEc-UNAM, 1993; Ramos, Héctor y otros "La Lucha campesina en Veracruz, Puebla y Tlaxcala" Edit. Nueva Sociología, 1984; Varios autores "Economía campesina y capitalismo dependiente" Edit. UNAM, 1978.

Un ejemplo actual de éste fenómeno, se presenta como una propuesta en México llamado Plan Puebla Panamá. El Plan Puebla-Panamá (PPP) que forma parte de un programa integral que combina intervencionismo político, económico y militar, pero que se presenta como un plan de desarrollo y creación de empleos. Es una manifestación genuina del capitalismo contemporáneo. Forma parte de un proyecto de alcance geoestratégico continental e imperial de Estados Unidos, en el que participan sectores del gran capital financiero, consorcios multinacionales y las oligarquías de los países del área mexicano-centroamericana.⁶

El propósito de Estados Unidos con el PPP es intervenir en el conflicto político y social de México para imponer y favorecer a las trasnacionales del petróleo; facilitar la privatización de las terminales aéreas y portuarias, la energía eléctrica, el agua, el gas y PEMEX; proteger a los terratenientes empeñados en el desarrollo agroindustrial y ganadero extensivo y, principalmente, apoderarse sin restricciones de las enormes riquezas en biodiversidad de la selva Lacandona, los Chimalapas en Oaxaca y el Corredor Biológico Mesoamericano, que llega hasta Panamá, amenazando a todos los poblados pequeños incluyendo a aquellos donde están asentados los diversos grupos indígenas que se encuentran en México.

El PPP oculta también un proceso de contrarreforma agraria relacionado con la destrucción de ramas industriales ligadas a los productos del campo. Además impulsará una nueva contrarreforma del artículo 27 constitucional, con el objetivo de enajenar tierras que hoy están bajo el régimen ejidal o de uso comunero para, una vez privatizadas, destinarlas a una agricultura de plantación que necesita de grandes extensiones para cultivarlas de manera tecnificada. Dicho proceso llevará a un nuevo régimen de latifundios, en beneficio de los monopolios y oligopolios multinacionales, nacionales y extranjeros, que se han propuesto transgenizar y controlar la producción alimentaria del planeta.

La multi publicitada política de changarrismo social y la contrarreforma agraria son dos caras de una misma moneda, que con el gancho del “desarrollo” y la “creación de empleos” se pretende convertir a los campesinos indígenas del sureste en asalariados sobreexplotados de fábricas maquiladoras urbanas o semi urbanas. Uno de los objetivos primordiales de tal política es desplazar a los campesinos indígenas del campo a la ciudad, con el objetivo de separarlos de sus tierras y los recursos naturales que hay en ellas.

En México, el capitalismo, que hoy es más salvaje y depredador que nunca, busca concentrar capital, no generar desarrollo social. Es necesario, tal vez, reformar el artículo 27 constitucional, pero no en el sentido que propone el PPP, sino para que retome el espíritu de Emiliano Zapata, resumido en dos demandas básicas: la tierra es de quien la trabaja, y tierra y libertad.

Así, el empobrecimiento de la población rural en las áreas subdesarrolladas y la tensión y los desajustes creados en todas partes por los procesos de cambio que han sido mencionados, han producido en todo el mundo esfuerzos tendientes al desarrollo de la comunidad. El desarrollo de la comunidad, puede argumentarse, es una toma de conciencia, una reacción al subdesarrollo creciente de la comunidad rural en las sociedades agrarias. A pesar de que la noción no ha sido definida claramente e incluye desde la educación primaria, pasando por la extensión agrícola, hasta los servicios médicos, lo que se supone tácitamente es que muchos de los problemas que aquejan a las poblaciones rurales de los países subdesarrollados pueden ser resueltos al nivel comunal, con los recursos de la comunidad y limitando la intervención externa a la educación y la asesoría técnica dependiente.

⁶ Con respecto al Plan Puebla-Panamá y el modelo económico neoliberal, consultar a Álvarez B., Alejandro; Barreda M., Andrés y Bartra, Armando “Economía política del Plan Puebla Panamá” Edit. Itaca, 2002; Subcomandante Insurgente Marcos. Siete piezas sueltas del rompecabezas mundial. Ediciones del EZLN, 2000; Saxe-Fernández, John. “Globalización: Crítica a un paradigma”. IIEc, UNAM/Plaza&Janés Editores, 1999; y Fazio, Carlos. Artículo: El Plan Puebla- Panamá. Intervencionismo de E. U. Sección Política, Pagina 12. Periódico La Jornada. Fecha: lunes 19 de marzo del 2001.

Resulta cada vez más claro que la autoayuda comunal que contribuya efectivamente al desarrollo económico y social podrá prosperar únicamente si va acompañada de profundas transformaciones en las estructuras sociales y económicas de los países involucrados, por la planeación regional y nacional y por inversiones cuantiosas en las áreas atrasadas. El desarrollo de la comunidad no es un sustituto de la reforma agraria, de la organización política efectiva y de la planeación económica centralizada para el desarrollo nacional en general. Los programas de desarrollo de la comunidad, cuando son realizados dentro del contexto social y económico de las comunidades rurales, tienden a favorecer a los estratos o clases que ocupan ya una posición dominante en la comunidad rural y, por lo tanto, de hecho tienden a agravar los problemas en lugar de resolverlos, por lo que es necesario persuadir a los habitantes en general, educarlos, motivarlos a la convivencia comunal y ayuda social, a lograr un desarrollo y a una transformación social que compete a varios estratos socioeconómicos en distintas zonas geográficas de México.

1.3. JUSTIFICACIÓN.

Retomando a autores como Ander Egg, Shields, Escalante y Miñano, se define al proceso de desarrollo de la comunidad como parte integrante y complementaria del desarrollo global, y asimismo, como un instrumento básico para la preparación psicológica de las comunidades en función del proceso de desarrollo, provocando los cambios de mentalidad y de actitud que éste exige mediante un proceso educativo de concientización. Este cambio psico-social que se opera en los individuos tiene sus efectos económicos al aumentar la capacidad del conjunto de la sociedad para producir bienes y servicios, provocando como contraparte, el aumento de la demanda global de los mismos y organizando el mercado interno. Todo esto tiene además una acción integradora, incorporando grupos y comunidades a la vida nacional al hacerlas participes y responsables de su propio destino y del destino de unidades sociales cada vez más amplias (municipio, provincia, nación), creando una especie de corresponsabilidad (población-gobierno) frente a los problemas del desarrollo y constituyendo los canales de comunicación bidireccionales antes señalados.

Por lo general, cuando se habla de Desarrollo de la Comunidad se señala como objetivo lograr que las comunidades impulsen su propio desarrollo y resuelvan sus problemas más agudos. Esto es totalmente correcto y por sí solo justificaría la importancia de tal actividad social. Se pretende ir más allá: consideramos al Desarrollo de la Comunidad como parte integrante del concepto más amplio, más general y complejo de "Desarrollo", y lo entendemos tal como lo refiere Ander Egg, como método y técnica que contribuye positiva, real y efectivamente en un proceso de Desarrollo integral y armónico, atendiendo fundamentalmente a ciertos aspectos extra-económicos, en particular psico-sociales, que intervienen en la promoción de actitudes, aspiraciones y deseos para el desarrollo.

En la consideración de estos factores extra-económicos, el concepto de Desarrollo Comunitario nos pone de manifiesto que en éste está implícito la transformación de hábitos y la modificación de conductas y modos de vida de los grupos humanos. Un referente de este proceso de transformación de relaciones sociales de marginación que se encuentran inherentes en el sistema capitalista, se ve materializado en los llamados "Acuerdos de San Andrés"⁷, que tienen sus antecedentes históricos en las luchas indígenas por conservar su identidad y ser reconocidos como sujetos sociales capaces de crear alternativas incluyentes en todas las esferas de la vida económica, política y cultural del país.

De ahí se retoma el carácter dialéctico del proceso de Desarrollo Comunitario cuya iniciativa debe venir innegablemente de la comunidad en cuestión, y cuyo fin es el mejoramiento de las condiciones de vida de los integrantes de ésta de manera integral a partir de la potencialización de sus recursos humanos y materiales, sustentado en la organización y la participación social. De tal forma que los adelantos tecnológicos, la optimización de los recursos y la producción de bienes y servicios actúan como instrumentos dirigidos al fortalecimiento del tejido comunitario, es decir, del desarrollo de las fuerzas productivas y la apropiación social de los medios de producción.

Finalmente, se concluye que el Desarrollo Comunitario es un proceso y práctica social, que se encuentra en el plano de la praxis apoyado en el conocimiento científico de lo social y en los marcos teóricos-interpretativos que proporcionan las ciencias sociales. A partir de ésta praxis, se reconoce el papel del profesionista como un agente externo que participa en dicho proceso de manera solidaria, insertándose como un instrumento técnico que permite alcanzar los fines establecidos por la comunidad y, en algunas ocasiones, en la conformación de estos fines.

⁷ Mesa 1 de los Diálogos de San Andrés Sacamchén. Acuerdos sobre derecho y cultura indígena. Editorial EZLN. México, D.F. 1999.

1.4. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.

La realidad humana tiene por lo menos dos dimensiones: una temporal y otra espacial.

En México hay una estructura geográfica de base. En ella, las regiones entre los 800 y los 1600 msnm, pero de paisaje más cerrado y dimensiones más reducidas, abruptas y difíciles de penetrar, son las que se conocen con el nombre genérico de Sierra. Hay frente al Golfo 3 zonas serranas: La Sierra de Hidalgo, la Sierra Norte de Puebla y la Sierra Zongolica.

La Sierra tiene una topografía tan compleja que a cada paso muestra un paisaje diferente. Apenas se podrían encontrar en ella superficies planas horizontales. La marginalidad, la explotación de los indígenas, la emigración, las pocas vías de comunicación y la inexistencia de grandes concentraciones de población, hacen que los poblados que se ubican a lo largo de su superficie no sean prioritarios en los planes estatales, provocando un estancamiento económico que impide el impulso de estas comunidades a un desarrollo autónomo.

Tomaremos como muestra el Municipio de Tlacuilotepec, que pertenece morfológicamente a partir de la cota 1000 snm hacia el sur a la Sierra de Puebla y que es uno de varios municipios en las condiciones antes mencionadas sobre las cuales se realizará el estudio y los resultados de ésta, se generalizará para los poblados dispersos que se encuentran dentro de la Sierra Norte de Puebla.

Temporalmente, es importante enfocarlos en los años 40's, cuando en México la emigración de los pobladores rurales hacia las ciudades se acrecentó ante las oportunidades de empleo relativas tomando en cuenta el comportamiento del sector primario e identificando la dinámica de producción económica y poblacional, que afectan a los poblados rurales, siendo un ejemplo tangible las comunidades dispersas en el Municipio de Tlacuilotepec, además de elaborar alternativas posibles de contención y regulación o corrección de los problemas identificados en la zona, anticipándonos a los mismos a través de un programa de largo plazo de 12 años, que corresponde al año de 2018.

En cuanto a los límites teóricos, cabe señalar que utilizaremos las teorías del capitalismo del subdesarrollo y del subdesarrollo en América latina y México, así como las teorías de la marginalidad se aplican a nuestro objeto de estudio. También abarcaremos las políticas actuales mexicanas, específicamente cómo se involucra el actual Plan estratégico económico Puebla-Panamá.

Para contrarrestar los problemas de la comunidad, involucraremos teorías sobre el desarrollo de la comunidad y de pequeños poblados planteados por Ander Egg, Krumbach, Rojas Soriano, Escalante, Miñano y Tablada, aplicadas en diferentes momentos en algunos países subdesarrollados en América Latina, Europa y África; destacando las experiencias de la República Demócrata Alemana planteada por Krumbach y de Cuba en América Latina definida por Tablada.

1.5. OBJETIVOS.

Para la definición de los objetivos se retoma fundamentalmente a Ander Egg, y se parte que el desarrollo de la comunidad debe operar al nivel de comunidades de base, promoviendo la participación a escala local y complementada, en la medida de lo posible, dentro de los planes regionales y nacionales. Desde esta perspectiva resulta imprescindible la existencia de un sistema de planificación nacional que permita a la comunidad conformar sus posibilidades y potencialidades.

De ahí, retomando nuevamente a Ander Egg, se plantean los siguientes postulados básicos como vías operativas del desarrollo comunitario:

1. La promoción de formas organizativas locales: las formas organizativas constituyen uno de los instrumentos fundamentales del desarrollo comunal, en cuanto que a través de ellas se canaliza la participación de la población. La promoción de éstas permite el logro de otros tres objetivos fundamentales: el fortalecimiento del municipio, el acrecentamiento de la vida cívica, y la canalización de las inquietudes de las comunidades de base.
2. La realización de proyectos productivos encaminados a la solución de problemas concretos y con un carácter instrumental para el logro de la dinamización de la población.
3. La integración de estos proyectos en un sistema orgánico o constelación a escala local.
4. La mutua compatibilización, en la medida de lo posible, de las metas nacionales y las metas locales; tomando en cuenta que en los planes nacionales se deben reflejar los problemas significativos de las comunidades, y que a su vez, en cada acción local se deben reflejar los intereses y metas nacionales.
5. La búsqueda de un desarrollo auto-propulsivo que permita la conformación de un programa de desarrollo de la comunidad capaz de conducir a la auto-responsabilidad para resolver los propios problemas (individuales, grupales y comunales.)
6. La participación dinámica, activa, consciente y democrática de la población a fin de procurar el proceso de desarrollo.

Resumiendo, orientamos nuestro trabajo en las siguientes direcciones:

1. Retomar una metodología para estudiar las comunidades mediante procedimientos con validez científica, tomando en cuenta que éstas adquieren el papel tanto de objetos, como de sujetos de investigación; de manera que la práctica de mejoramiento social quede orientada hacia el postulado de "conocer para actuar y para transformar". De esta manera se plantea la necesidad de elaborar y perfeccionar un método que enfrente al especialista en Desarrollo de la Comunidad al problema de conciliar -más como funcionario o técnico- las exigencias políticas inmediatas que reclaman soluciones a corto plazo, con la necesidad de estudios profundos y de planeamientos a largo plazo.
2. Conformar una metodología capaz de adecuarse tanto en programas que cuentan con efectivo apoyo gubernamental, como en aquellos que son "tolerados" y marchan gracias al impulso de los técnicos, o bien en los que hay que apoyarse exclusivamente en los esfuerzos de la propia población.
3. Concebir el Desarrollo de la Comunidad como fundamento bio-psico-social del Desarrollo, así como base de la transformación de estructuras.
4. Organizar los programas de tal manera que los recursos que puedan disponerse, abundantes o escasos, no queden en la Organización burocrática que se monta para promover el desarrollo de la comunidad.

Así, se demostrará la hipótesis de que el desarrollo de la Comunidad es un complejo de procesos progresivos o sea un conjunto de fases y etapas sucesivas con una dirección determinada, destinadas a alcanzar una serie de objetivos o una meta prefijada. Por lo que los objetivos a seguir serán:

-
1. Lograr el mejoramiento de las condiciones económicas, sociales, culturales y humanas de la colectividad, realizando un trabajo "desde la base".
 2. Procurar transformar las actitudes y prácticas que actúan como freno o escollos al desarrollo social y económico, promoviendo a su vez actitudes especiales que favorecen dicho mejoramiento, entre las cuales, sin hacer una enumeración exhaustiva, pueden destacarse:
 - Despertar en el hombre la capacidad para resolver sus propios problemas.
 - Despertar el deseo de progreso, mediante el propio esfuerzo y trabajo.
 - Despertar el nivel de aspiraciones en las poblaciones marginales, por la tensión entre la situación social actual y la situación social deseada, creando un sentido de viabilidad respecto del nuevo estado por alcanzar.
 - Elevar en la población la propensión a trabajar y la propensión a innovar.
 - Promover en los individuos una actitud frente a los problemas de la comunidad (local y nacional) y frente al Estado, por la cual no se espere que este resuelva todos los problemas, sino que ellos mismos se encuentren impulsados, mediante su participación en una acción individual y comunal, a resolver los que están al alcance de sus posibilidades.
 - Desarrollar el espíritu y la acción cooperativa, con la cual se fomenta el sentimiento de unidad entre los individuos, los grupos y las comunidades, y se alienta el deseo de una promoción, no sólo individual sino también colectiva.
 - Promover el florecimiento de los valores humanos en las clases más modestas, frecuentemente inexplorados o mal orientados.
 - Suscitar un respeto activo hacia el ser humano, hacia sus derechos y hacia todo aquello que lo hace verdaderamente hombre o mujer.

1.6. HIPÓTESIS.

- Al elevar el nivel de vida mediante el aumento de la eficiencia productiva, por medio del fortalecimiento de las formas de organización económica, política y social dirigidas hacia la evolución de las estructuras de transformación y distribución de los recursos materiales (planificación); entonces derivaríamos, sobre estas bases, un desarrollo económico integral de la comunidad.
- Se crea un proceso de desarrollo comunitario para suscitar grupos funcionales de ciudadanos capaces de ser los agentes activos y responsables de su propio progreso, usando para ello como medios: la investigación común de los problemas locales, el planteamiento y la ejecución por sí mismos de las soluciones que antes convinieron, y la coordinación voluntaria entre los diferentes actores.
- Existirá el desarrollo comunal cuando se opere a nivel psico y bio-social mediante un proceso educativo que desenvuelva virtualidades latentes en individuos, grupos y comunidades y tienda a realizar en sí la evolución, mediante un proceso de concientización, que lo hará más apto para desarrollar sus cualidades, liberar sus potencialidades y realizarse a sí mismo.

Capítulo II

ÁMBITO REGIONAL (DEFINICIÓN DE LA REGIÓN Y SU IMPORTANCIA)

2.1. ANÁLISIS GEOGRÁFICO.

Ubicación y extensión territorial.¹

México es estratégicamente un punto intermedio geográfico en el continente Americano, teniendo enlaces de comunicación con todo el mundo. Localizado en el hemisferio occidental hacia el oeste del meridiano de Greenwich, sus fronteras le permiten tener mayor importancia ya que al norte colinda con los Estados Unidos, la potencia capitalista dueña de una economía que cobra importancia a través del mundo; al sureste, limita con Guatemala y Belice, países con características de subdesarrollo como México; al este con el Golfo de México y al Oeste con el Océano Pacífico, dando estos límites una gran extensión de recursos marítimos naturales y de vías de comunicación de enlace comercial marítimo a cualquier parte del mundo.



División Política de la República Mexicana

Contando en el presente con una extensión territorial de 1'964,375 km² se ubica a escala mundial en el 14vo lugar con mayor territorio explotable atractivo para cualquier economía desarrollada.

El territorio en México está conformado por 31 Estados y un Distrito Federal; es un país cuyos puntos están a diferentes altitudes con respecto al nivel del mar, orientados de muy distintos modos, poblados de diferente vegetación y sometidos a vientos procedentes de diversas direcciones. Todos los elementos de la geografía dejan, pues, su huella en el clima, y la combinación de todos hace de México un mosaico de climas.

La cuestión del clima nos lleva a la geografía humana. De todos los factores que modifican nuestro clima, el más importante es la altitud. La clasificación tradicional de las tierras mexicanas las divide en calientes, templadas y frías, adecuando la división a los grados de elevación y temperatura que hay de la costa al altiplano.

Puebla contiene estas características al atravesar por ella la Sierra Madre Oriental, que constituye una parte de los 33,919 km² totales de todo el estado, ubicando al estado en el 21vo lugar en cuanto a superficie en la República Mexicana.

¹ Para mayores referencias consultar: Gobierno del Estado de Puebla y Secretaría de Gobernación. Semblanza de las 7 regiones socioeconómicas del Estado de Puebla México. 1990; así como las páginas web: <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm> y <http://www.inegi.gob.mx>

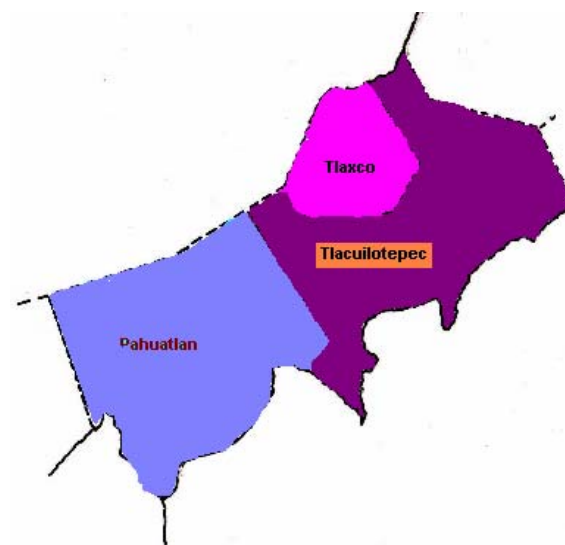
Este estado limita al este con Veracruz, estado con importancia comercial exportadora gracias a sus puertos marítimos; al sur con Oaxaca y Guerrero, que en algunos puntos tienen similitud geográfica, al noreste con Hidalgo con el cual tiene un intercambio comercial, y en iguales circunstancias al oeste con el estado de México, Tlaxcala y Morelos, cuyo intercambio se da por tener un acercamiento con la capital de la República Mexicana.



División Política del Estado de Puebla

La Sierra Madre Oriental contiene la llamada Sierra Norte o Sierra de Puebla y se forma por sierras más o menos individuales, paralelas, comprimidas unas con otras que suelen formar grandes o pequeñas altiplanicies inter montañas que aparecen frecuentemente escalonadas hacia la costa.

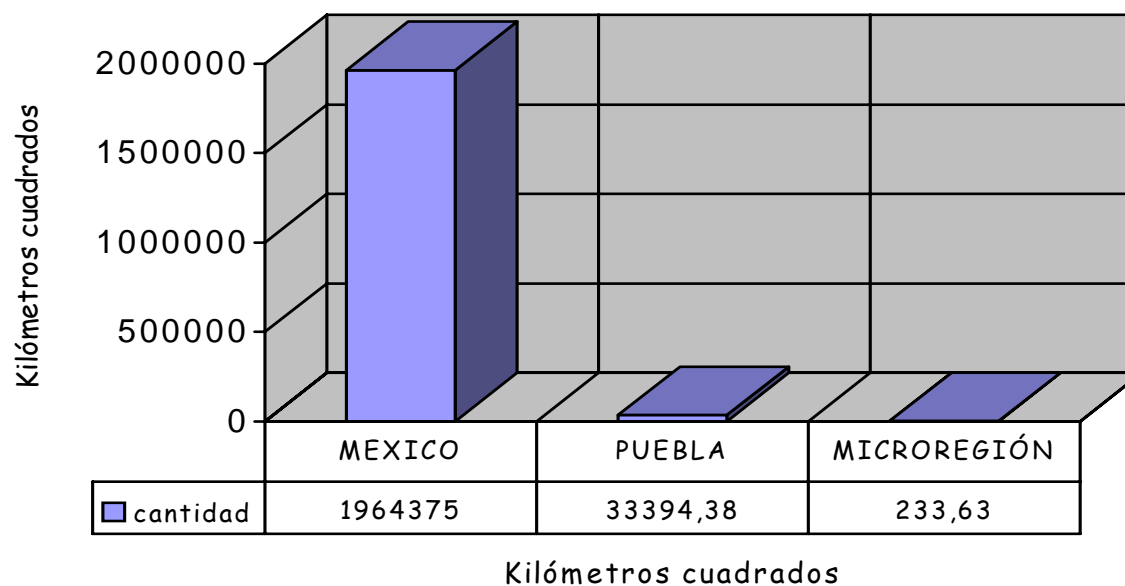
La microregión comprende tres municipios que son Tlacuilopec, Pahuatlán y Tlaxco, inmersos en la Sierra de Puebla, en las que su relieve es bastante accidentado e irregular, con continuos ascensos y descensos abruptos, notables por sus profundas depresiones y sus alturas con respecto al mar oscilan entre 400 y 2000 metros. Su extensión territorial es de 233.63 km² que comprende un 0.69% del territorio del estado de Puebla. Colinda al Norte con el Municipio de Jalpan, al Sur con los municipios de Xicotepec y Naupan, al Este con el municipio de Xicotepec, y al Oeste, noroeste y suroeste con el Estado de Hidalgo, ubicándolo en un punto que podría ser un enlace comercial entre diferentes regiones socioeconómicas de la sierra, el estado de Veracruz y el estado de Hidalgo.



Tres municipios de Puebla en la Sierra Madre Oriental: Tlacuilopec, Pahuatlán y Tlaxco

Es difícil que esta microregión tenga hoy por hoy una importancia en el ámbito territorial debido a sus características físicas, que no incluyen grandes terrenos horizontales en donde asentarse y hacia donde crecer, creando una dispersión de comunidades que han sobrevivido desde tiempos históricos.

EXTENSIÓN TERRITORIAL



Gráfica 1

CUADRO COMPARATIVO DE EXTENSIÓN TERRITORIAL²

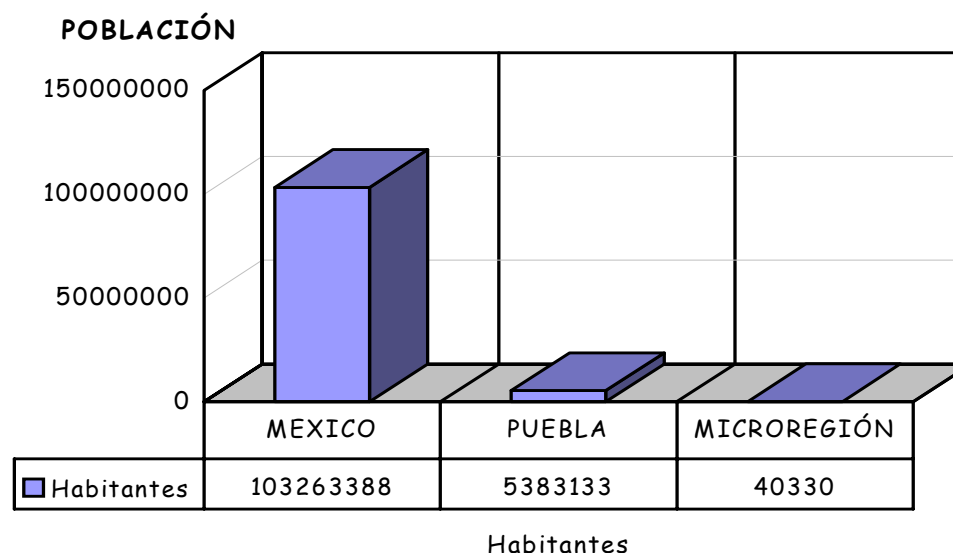
EXTENSIÓN TERRITORIAL			
	Km2	COMPARACIÓN	%
MÉXICO	1'964,375	MÉXICO	100
PUEBLA	33,394.38	PUEBLA / MÉXICO	1.7
MICROREGIÓN	233.63	MICROREGIÓN / PUEBLA	0.69

² FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

2.2. ASPECTOS SOCIALES.

2.2.1 POBLACIÓN.³

México tiene una población de las más grandes del mundo, ubicándolo en el undécimo lugar con 103'263,388 habitantes según el Censo de Población y vivienda del 2005 del INEGI. La tasa de crecimiento en los últimos seis años es de 1.0% anual en el período del 2000 al 2005, lo que presenta una disminución del crecimiento demográfico con respecto al período de 1995-2000 (tasa del 1.6%). En México 50.24 millones son hombres y 53.01 millones son mujeres, lo cual significa un promedio de 94.78 hombres por cada 100 mujeres. De tal forma el Estado de Puebla es el quinto estado más poblado del país con una estructura poblacional de 5'383,133 habitantes, conformada por 47.9% hombres y 52.1% mujeres obteniéndose una tasa actual similar a la nacional, es decir, del 1.04%.



Gráfica 2

Nuestra microregión (Pahuatlán, Tlaxco y Tlacuilotepec) cuenta con una población total de 40,330 habitantes donde el 48.33% son hombres y el 51.64% son mujeres. La población muestra una tasa de crecimiento del 0.77% anual.

³ FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda “INEGI, 2005”. <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

CUADRO COMPARATIVO DE POBLACIÓN (2005)

POBLACIÓN			
	Número de habitantes	Comparación	%
MÉXICO	103'263,388	MÉXICO	100
PUEBLA	5'383,133	PUEBLA / MÉXICO	5.21
MICROREGIÓN	40,330	MICROREGIÓN / PUEBLA	0.75

2.2.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL

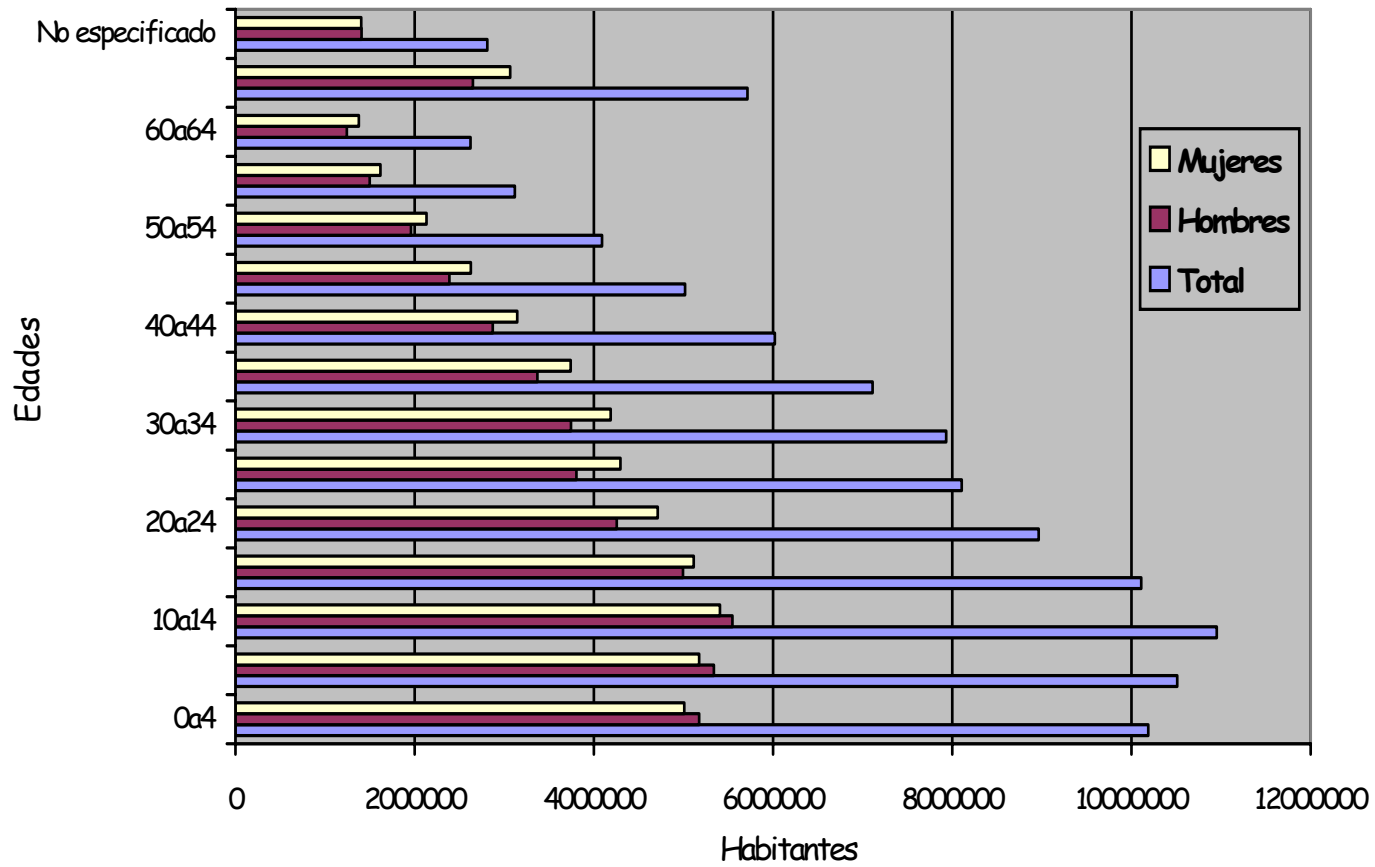
ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA REPÚBLICA MEXICANA.⁴

Población total por sexo según grupos quinquenales de edad, 2005, proporcionados por el INEGI

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	103,263,338	50,249,955	53,013,433
0 - 4	10,186,243	5,175,913	5,010,330
5 - 9	10,511,738	5,339,127	5,172,611
10 - 14	10,952,123	5,545,910	5,406,213
15 - 19	10,109,021	4,995,906	5,113,115
20 - 24	8,964,629	4,253,440	4,711,189
25 - 29	8,103,358	3,805,724	4,297,634
30 - 34	7,933,951	3,745,974	4,187,977
35 - 39	7,112,526	3,371,372	3,741,154
40 - 44	6,017,268	2,871,549	3,145,719
45 - 49	5,015,255	2,388,149	2,627,106
50 - 54	4,090,650	1,959,720	2,130,930
55 - 59	3,117,071	1,497,981	1,619,090
60 - 64	2,622,476	1,243,788	1,378,688
65 y más	5,716,359	2,649,203	3,067,156
No especificado	2,810,720	1,406,199	1,404,521

⁴ FUENTES: "Los Municipios de Puebla" Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. "Anuario Estadístico del Estado de Puebla" INEGI, 2000. "Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos" INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda "INEGI, 2005". <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD EN MEXICO



Gráfica 3

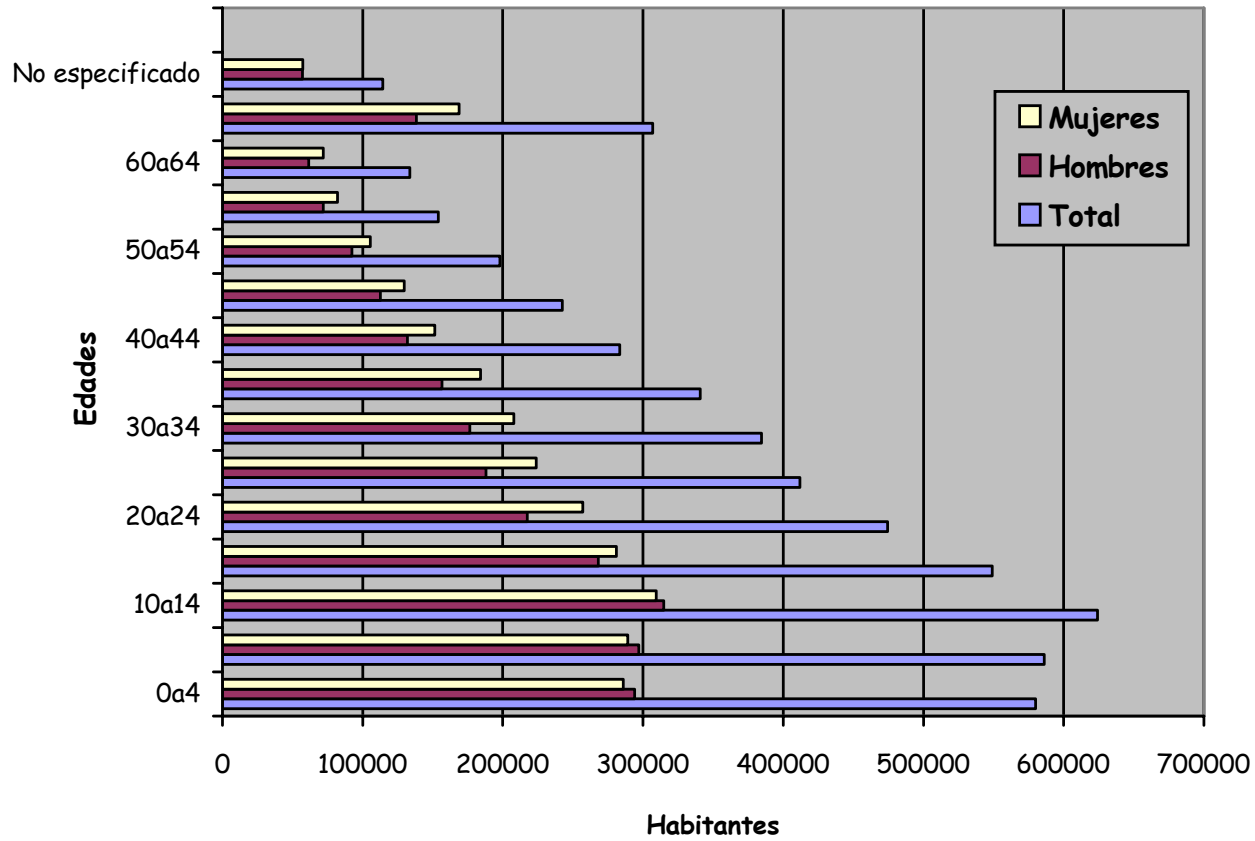
ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL ESTADO DE PUEBLA.⁵

Población total por sexo según grupos quinquenales de edad, 2005, proporcionados por el INEGI.

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	5 383 133	2,578,664	2,804,469
0 - 4	579,804	293,977	285,827
5 - 9	586,108	297,066	289,042
10 - 14	624,075	314,797	309,278
15 - 19	548,971	268,014	280,957
20 - 24	474,429	217,540	256,889
25 - 29	411,939	187,990	223,949
30 - 34	384,349	176,534	207,815
35 - 39	340,799	156,674	184,125
40 - 44	283,374	132,012	151,362
45 - 49	242,420	112,766	129,654
50 - 54	197,862	92,385	105,477
55 - 59	154,041	71,906	82,135
60 - 64	133,552	61,586	71,966
65 y más	306,994	138,280	168,714
No especificado	114,416	57,137	57,279

⁵ FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda “INEGI, 2005”. <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD EN PUEBLA



Gráfica 4

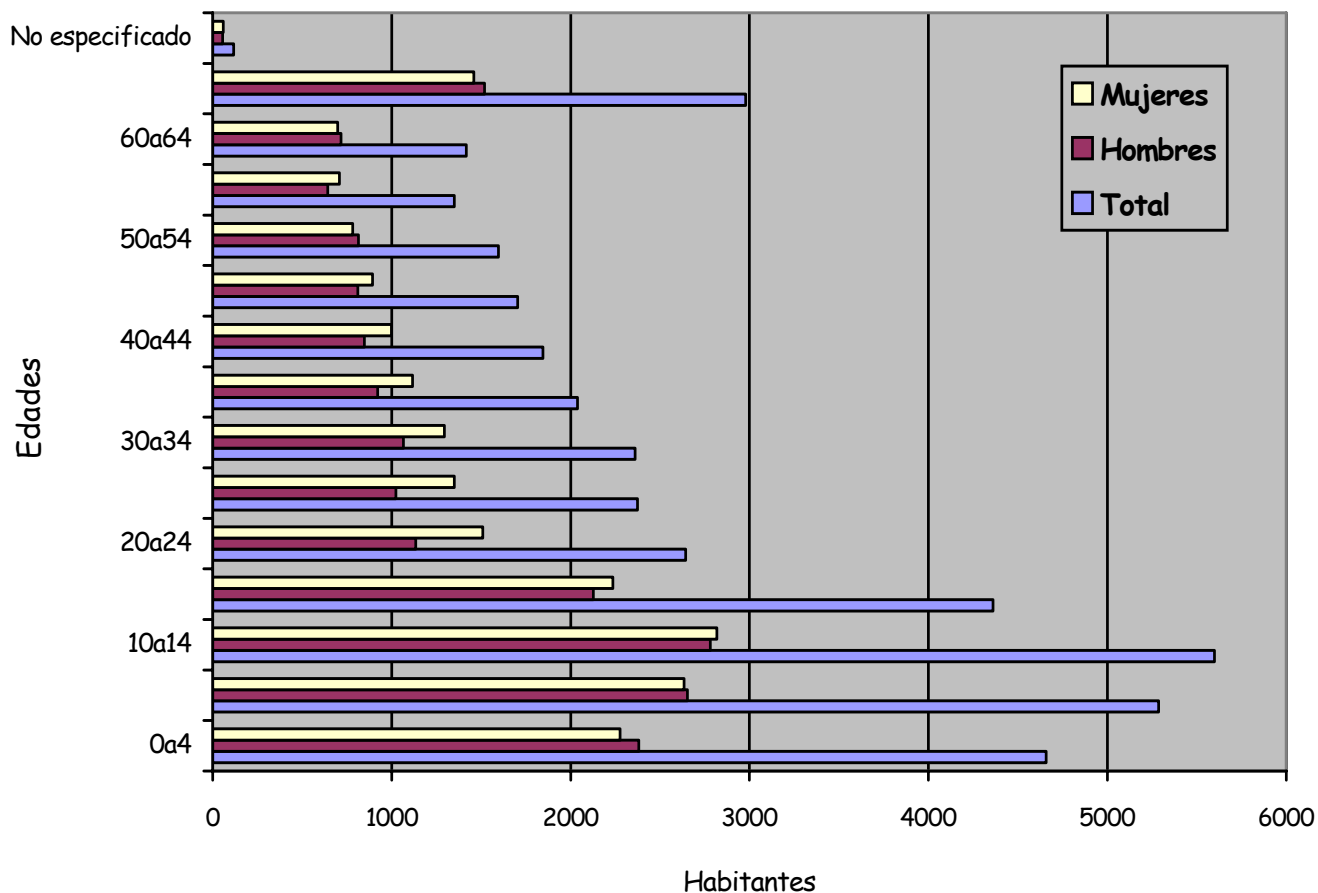
ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA MICROREGIÓN.⁶

Población total por sexo según grupos quinquenales de edad, 2005, proporcionados por el INEGI.

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	40330	19494	20836
0 - 4	4658	2382	2276
5 - 9	5286	2652	2634
10 - 14	5599	2781	2818
15 - 19	4361	2126	2235
20 - 24	2644	1135	1509
25 - 29	2374	1023	1351
30 - 34	2360	1066	1294
35 - 39	2038	921	1117
40 - 44	1845	847	998
45 - 49	1705	811	894
50 - 54	1598	815	783
55 - 59	1351	643	708
60 - 64	1417	718	699
65 y más	2978	1518	1460
No especificado	116	56	60

⁶ FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda “INEGI, 2005”. <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD EN LA MICROREGIÓN



Gráfica 5

Al observar las gráficas 3, 4 y 5, se observa un fenómeno de crecimiento de población en las edades de los 0 a los 20 años de ambos sexos, y se reduce considerablemente a partir de los 20 años, edad en que la gente es más productiva. Asimismo, a partir de esta edad existe una drástica disminución de hombres con relación a las mujeres, siendo tentativamente una de las causas principales la emigración a otros lugares, como centros urbanos cercanos, las ciudades principales de la República Mexicana y/o los Estados Unidos de Norteamérica.

2.2.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN.

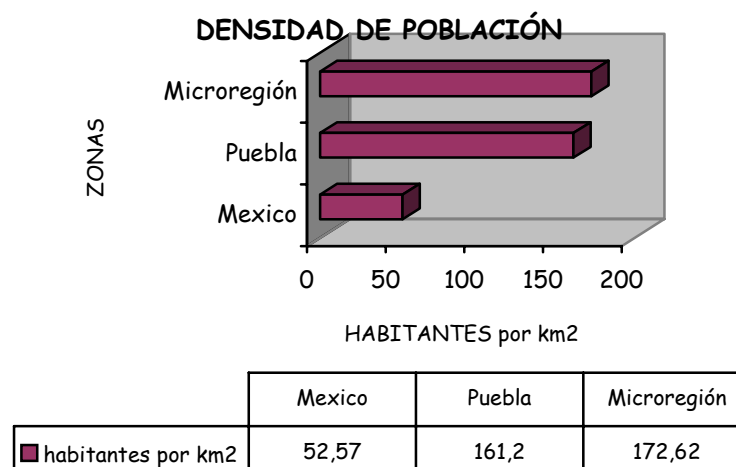
MÉXICO. La densidad de población en el ámbito nacional en el año 2005 es de 52.57 habitantes por km²; sin embargo, al interior se observan marcadas diferencias. De este modo, mientras que en entidades como el Distrito Federal, el Estado de México y Morelos existen 5,634; 611 y 313 habitantes por km², respectivamente, en situación opuesta encontramos que Chihuahua, Sonora, Campeche y Durango tienen alrededor de 12 habitantes por km²; el caso extremo es Baja California Sur, donde este indicador apenas alcanza las seis personas.

ESTADO DE PUEBLA. La densidad de población en el estado es de 161.20 habitantes / km².

MICROREGIÓN. La densidad de población en nuestra microregión es de 172.62 habitantes / km².

CUADRO COMPARATIVO DE DENSIDAD DE POBLACIÓN (2005) ⁷

DENSIDAD DE POBLACIÓN		
	Habitantes/ km ²	Tasa de Crecimiento %
México	52.57	1.00
Puebla	161.20	1.04
Microregión	172.62	0.77



Gráfica 6

⁷ FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda “INEGI, 2005”. <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

2.2.4 FLUJOS MIGRATORIOS⁸

La migración -nacional e internacional- constituye un factor relevante del cambio demográfico de las entidades federativas. Se estima que a partir de octubre de 2000 hasta el 2005, 123.9 mil personas inmigraron a Puebla y aproximadamente 228.9 mil emigraron, arrojando una pérdida por migración de cerca de 105 mil individuos, que equivale a una reducción anual de 21 mil habitantes.

Los inmigrantes de ambos sexos, de 5 años y más, que ingresaron a la entidad del interior del país entre 2000 y 2005 suman 96,665 que representan el 2.1% de esa población (1.02% son hombres y 1.08% son mujeres). Los principales estados de procedencia son el Estado de México (que representa 0.47% de los cuales 0.23% son hombres y 0.24% mujeres), Veracruz (que representa 0.41%, 0.19% hombres y 0.22% mujeres) y el Distrito Federal (que representa 0.35%, 0.18% hombres y 0.17% mujeres). Por su parte, procedentes de Estados Unidos de América, ingresaron 7,641 personas de 5 años y más, correspondientes al 0.14% del total de esa población (0.08% son hombres y 0.06% son mujeres).

Los destinos de los emigrantes, por el contrario, variaron considerablemente según el sexo. El 35.2% del total de emigrantes hombres se dirigieron hacia Estados Unidos, 16.1% al estado de México y 12.2% al Distrito Federal; en contraste, mientras que solo el 15.7% del total de emigrantes mujeres emigraron a Estados Unidos, 20.8% al Distrito Federal y 20.5% al Estado de México.

Al analizar las cifras de los emigrantes de Puebla se tiene que, en general, las corrientes migratorias son más intensas conforme se incrementa la edad de la población, esto sucede en el Estado hasta los 49 años. Una de las razones por lo que la proporción disminuye para la población de 50 años y más, puede deberse al retorno a la entidad de personas adultas que habían emigrado con anterioridad.

En términos relativos, la población que perdió Puebla por la emigración durante el período de 2000 al 2005, representa un 4.36% de su población residente. En el contexto nacional, el Estado se ubica en una categoría de equilibrio con un grado medio de intensidad migratoria y con un índice negativo de 0.27.

INDICADORES SOBRE MIGRACIÓN Y ESTADOS CON ALTA INTENSIDAD MIGRATORIA. 2005.

Entidad	Índice de intensidad migratoria	Grado de Intensidad
Zacatecas	2.583	Muy alto
Michoacán	2.059	Muy alto
Guanajuato	1.365	Muy alto
Nayarit	1.270	Muy alto
Durango	1.090	Muy alto
Aguascalientes	1.038	Alto
Jalisco	0.887	Alto
Colima	0.802	Alto

⁸ FUENTES: "Los Municipios de Puebla" Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. "Anuario Estadístico del Estado de Puebla" INEGI, 2000. "Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos" INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda "INEGI, 2005". <http://conapo.gob.mx>; <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

San Luis Potosí	0.673	Alto
Morelos	0.519	Alto
Guerrero	0.427	Alto
Hidalgo	0.397	Alto
Chihuahua	-0.0008	Medio
Baja California	-0.001	Medio
Querétaro	-0.041	Medio
Oaxaca	-0.263	Medio
Sinaloa	-0.266	Medio
Puebla	-0.422	Medio
Tamaulipas	-0.429	Medio
Coahuila	-0.479	Medio

Nuestra microregión representa casi el 30% de los movimientos migratorios del total de la entidad, lo que indica que existe un desequilibrio en los flujos migratorios ya que el número de personas que emigran se incrementa en relación con las que inmigran a los tres municipios que la conforman. El destino de las personas emigrantes es principalmente los Estados Unidos, Distrito Federal, Estado de México, Puebla y otras ciudades cercanas a la microregión, como es el caso de la ciudad de Tulancingo, a causa de la falta de espacios educativos de estudios superiores que obliga a los jóvenes de estas regiones a buscar otras opciones donde puedan continuar con la instrucción educativa que les ayude a elevar su nivel de educación, convirtiéndose en una fuga de cerebros, pues la mayoría no regresa a su lugar de origen a aplicar sus conocimientos adquiridos fuera de su lugar natal.

En una situación más crítica que la estatal, en la microregión predomina la emigración de personas en edades productivas hacia los centros urbanos y al extranjero, pero que cuando estas personas llegan a una edad donde ya no son tan productivas o ya son jubilados o pensionados, personas mayores de 50 años, regresan a su lugar de origen creando municipios con grandes concentraciones de gente mayor y niños. Se integran a este grupo, las gentes que salen a continuar sus estudios en centros urbanos.

2.2.5. GRUPOS ÉTNICOS.⁹

Otro aspecto sociocultural es que Puebla cuenta con un verdadero mosaico, en el que comparten espacios, se funden y confunden diversas culturas. La población indígena que radica en el estado representa casi el 10% de la población indígena del país.

A nivel estatal la población de lengua indígena representa el 11.70%, predominando las lenguas náhuatl y totonaca que constituyen respectivamente el 72.38% y el 17.69% del total de la población indígena del estado; y con una población mucho menor, pero significativa, se encuentran los hablantes de popoloca y mazateco, que a su vez representan respectivamente el 2.67% y el 2.37%. De manera sucesiva se encuentra la población Otomí que constituye a nivel estatal el 1.32%.

⁹ FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda “INEGI, 2005”. <http://conapo.gob.mx>; <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

En la microregión los 11 389 indígenas representan el 28.24% del total de la población de la misma, y representan a su vez el 2.1% de la población indígena del estado. Asimismo, la relación de esta población con respecto a los índices estatales puede no parecer considerable al contener solamente el 1.13% de los hablantes de náhuatl y el 3.13% de los hablantes de totonaco, pero resulta revelador que se concentre aquí el 53.18% de la población Otomí a nivel estatal.

De esta manera, es importante resaltar la atención que se debe otorgar a más de un cuarto de la población en la microregión, por ser históricamente la fundadora de estas comunidades, tratando de evitar la introducción de elementos que puedan de alguna manera destruir en su totalidad o deteriorar las formas de vida ancestrales que se han preservado y que encarnan una auténtica riqueza cultural a pesar de la actitud discriminatoria que aún prevalece. Resulta necesario establecer dentro de la región políticas económicas que respeten su autonomía y fortalezcan las estructuras sociales que han permitido la conservación y permanencia de estos grupos humanos desde tiempos prehispánicos.

2.3. ASPECTOS ECONÓMICOS.

2.3.1 PRODUCCIÓN.¹⁰

En cuanto a la microregión, los principales beneficios económicos se dan por medio de la producción agrícola, fundamentalmente a través de la producción de café, cuyo porcentaje de la microregión con respecto al estado de Puebla en el 2005 corresponde al 7.8%. Otros productos que se cultivan en la región son el maíz con un 0.44%, el frijol con un 0.37% y la caña de azúcar con un 0.12% del total de la producción con respecto al estado. Demostrando así que no hay opciones ni recursos en el sector agrícola ni en ningún otro sector ya que su principal fuente de economía se basa en el café.

SUPERFICIE AGRÍCOLA POR CULTIVOS (Has)				
	CAFÉ	MAÍZ	FRIJOL	CAÑA DE AZÚCAR
MÉXICO	760,785	7'876,819	2'146,472	331,504
PUEBLA	70,283	978,848	77,152	12,702
MICROREGIÓN	6,737	2,807	400	145
VOLUMEN AGRÍCOLA POR CULTIVOS (Ton)				
	CAFÉ	MAÍZ	FRIJOL	CAÑA DE AZÚCAR
MÉXICO	697,466	18'454,707	1'260,653	47'310,436
PUEBLA	196,675	780,354	35,570	1'440,975
MICROREGIÓN	11,065	3530	137	1,998

Esto confirma que el volumen de producción agrícola es bajo, a causa de las pocas superficies horizontales para sembrar este tipo de cultivos, por lo que el café se ha impuesto en estas zonas como la principal fuente de ingreso convirtiéndose la tierra cultivada, en grandes extensiones de capital para sus dueños, convirtiendo a los hacendados en los acaparadores del cultivo, y limitando al resto de la población a no encontrar una alternativa de desarrollo económico distinta.

2.3.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO.¹¹

MÉXICO. En 2005, el Producto Interno Bruto (PIB) de México ascendió a 3 billones 516 344 millones 773 mil pesos, la participación de los principales sectores económicos en el PIB fue la siguiente: el agropecuario 5.0%; el industrial 28.2%, donde las manufacturas constituyen el 74.7% de su valor; y el sector de los servicios 66.8%, sobresaliendo comercio, restaurantes y hoteles con un 30.9%.

¹⁰ FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda “INEGI, 2005”. <http://conapo.gob.mx>; <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

¹¹ Idem.

ESTADO DE PUEBLA. El Producto Interno Bruto (PIB) asciende a 131 277 millones, 174 mil pesos, en 2005, lo que corresponde al 3.73 % del PIB nacional.

MICROREGIÓN. El Producto Interno Bruto (PIB) asciende a 10'498 millones, 181 mil pesos, en 1998, lo que corresponde al 7.99 % del PIB del estado de Puebla y al 0.29 % del PIB nacional.

CUADRO COMPARATIVO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)

PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)			
	Miles de Pesos	Comparación	Porcentaje %
México	3 516 344 773	México	100
Puebla	131 277 174	Puebla /México	3.73
Microregión	10'498,181	Microregión / Puebla	7.99

PRODUCTO INTERNO BRUTO

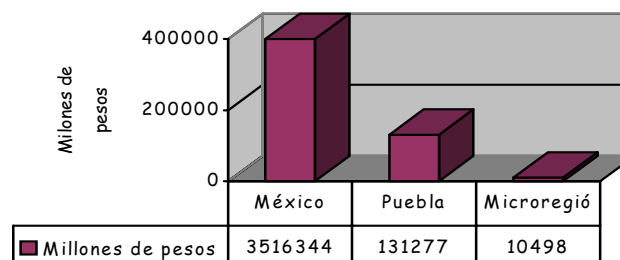


Gráfico 7

Este capital que se logra por nuestra microregión en su mayor parte es por la producción del sector agrícola, mostrando que no hay remuneración económica hacia las comunidades obligando a sus pobladores a quedar en un estancamiento económico y social, beneficiando al rico y explotando al pobre.

2.3.3. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).¹²

Según los datos manejados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el 2005, y por el INEGI en los Censos Económicos del 2004, la Población Económicamente Activa (PEA), a nivel nacional, es del 40.5% (población de 12 o más años de edad). Sin embargo, con datos del Censo de Población y Vivienda de 2005 (INEGI), la PEA resulta tener un porcentaje de casi el 76%. Cabe mencionar que el criterio utilizado tanto por el INEGI como por el CONAPO de tomar en

¹² FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda “INEGI, 2005”. <http://conapo.gob.mx>; <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

cuenta a la población de 12 o más años de edad contraviene a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el Artículo 123, Párrafo A, Inciso III, que a la letra dice: "Queda prohibido la utilización del trabajo de los menores de 14 años..."¹³

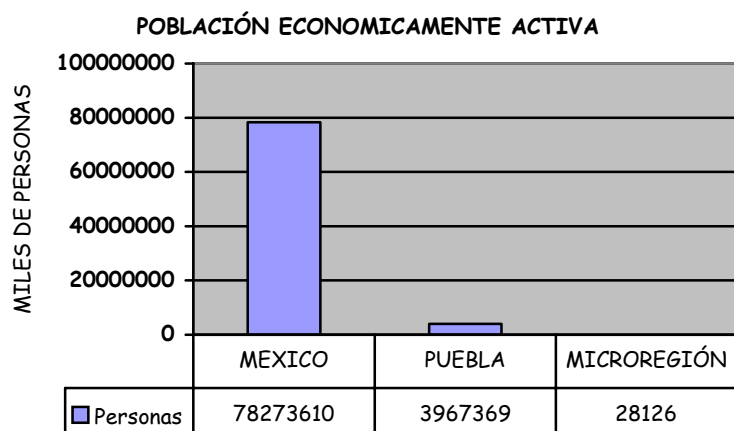
Igualmente, la PEA del Estado de Puebla según el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el 2005, y el INEGI en los Censos Económicos del 2004 es del 44.30%, mientras que según los datos del Censo de Población y Vivienda de 2005 (INEGI), le corresponde un porcentaje del 73.7%.

En la microregión, según los datos del Censo de Población y Vivienda de 2005 (INEGI), la PEA es de 28 129 habitantes que representan el 69.74% del total de la misma. A su vez, el 60.61% de la misma se encuentra en el sector primario, el 5.34%, en el sector secundario y el 34.04% en el terciario.

Para el análisis se retoman los datos obtenidos por el INEGI en el Censo de Población y Vivienda de 2005:

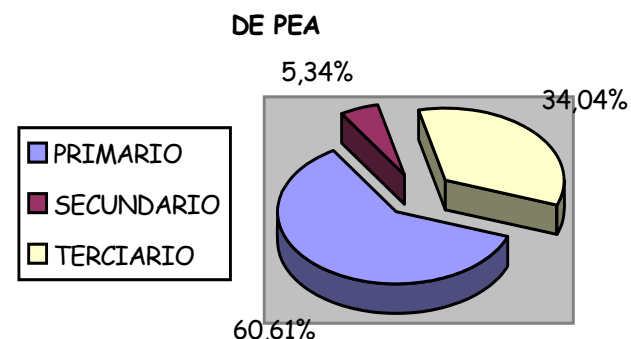
CUADRO COMPARATIVO DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)¹⁴

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)			
	Personas	Comparación	Porcentaje %
MÉXICO	78,273,610	MÉXICO	100
PUEBLA	3,967,369	PUEBLA / MÉXICO	5.07
MICROREGIÓN	28,126	MICROREGIÓN / PUEBLA	0.71



Gráfica 8

SECTORES DE PRODUCCIÓN EN MICROREGIÓN DEL TOTAL



Gráfica 9

¹³ "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" Edit. IFE. 1994. p. 124

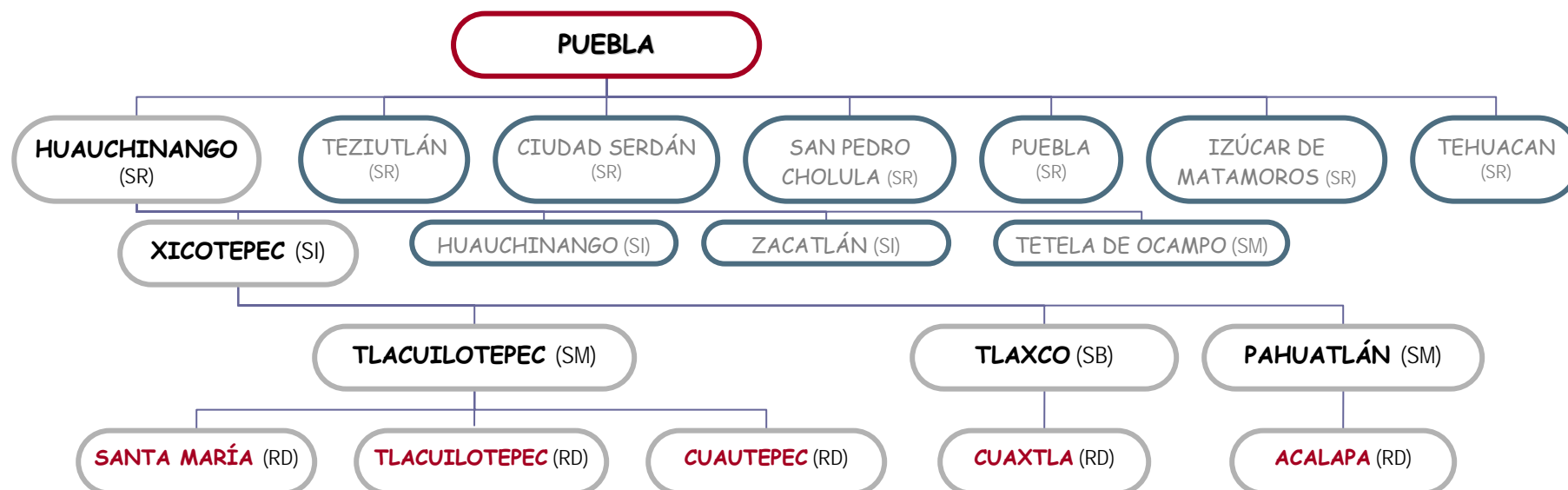
¹⁴ FUENTES: "Los Municipios de Puebla" Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. "Anuario Estadístico del Estado de Puebla" INEGI, 2000. "Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos" INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda "INEGI, 2005". <http://conapo.gob.mx>; <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

2.4. SISTEMA DE CIUDADES.

El estado de Puebla se divide en las siguientes Siete regiones Socioeconómicas: I. Huauchinango, II. Teziutlán, III. Cd. Serdán, IV. Cholula, V. Puebla, VI. Izúcar y VII. Tehuacan.¹⁵ El municipio de Tlacuilopec se encuentra en el subsistema I. Huauchinango, región socioeconómica ubicada geográficamente al norte del estado, y al cual pertenecen también los municipios de Pahuatlán y de Tlaxco, de donde son las localidades de Acalapa y Cuaxtla, respectivamente.

El subsistema limita al Noroeste y oeste con el estado de Hidalgo, al Noreste y parte del este con el Estado de Veracruz, al Suroeste con el estado de Tlaxcala, al sureste con los municipios de Libres, Ocotepéc y Cuyoaco; por el este, limita con los Municipios de Zautla, Xochiapulco, Xochitlán de Vicente Suárez; Huitzilán de Serdán, Zongozotla, Zapotitlán de Méndez, Hueytlalpan y Olintla, los cuales pertenecen a la región socioeconómica II, de Teziutlán.

En esta región se incluye 32 municipios que en su conjunto tienen una superficie de 5,707.06 km² que representa un 16.83% de la superficie total del estado, en la que aglutina una población total de 534,994 habitantes, lo que representa el 7.69% de la población total del estado. Lo que hace que ocupe el tercer lugar en cuanto a superficie, respecto a las otras regiones socioeconómicas del estado.

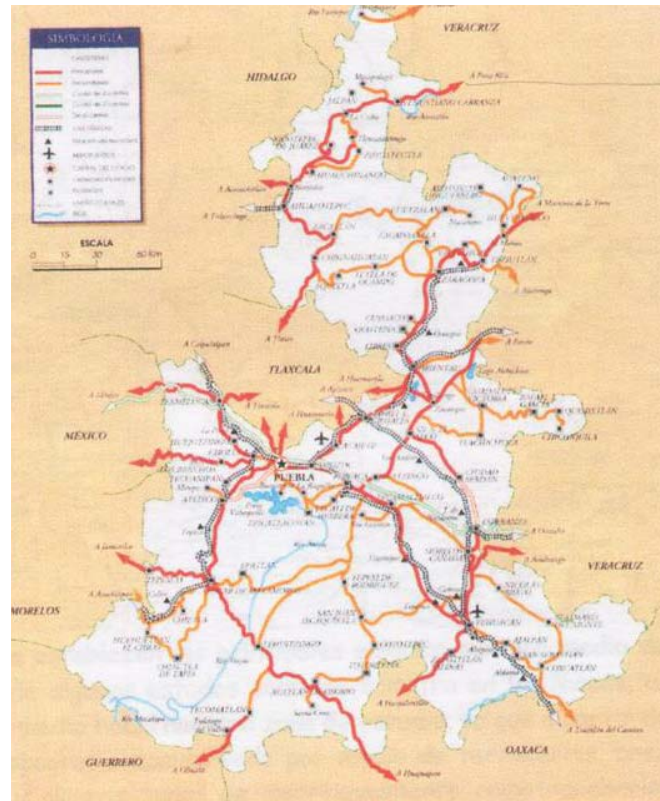


¹⁵ FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000

2.5. SISTEMA DE ENLACES.

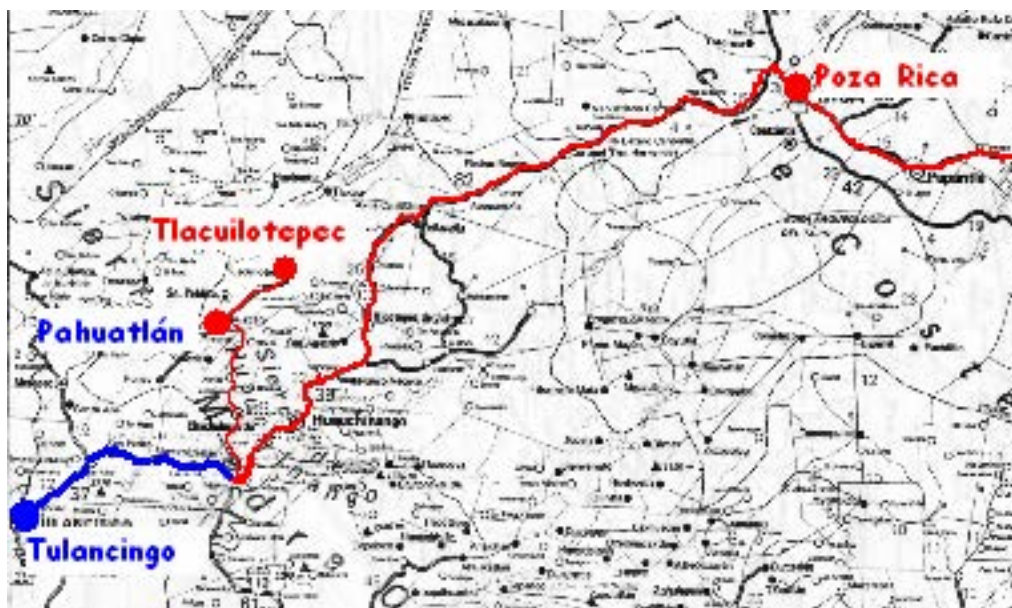
Un ramal de la carretera federal Núm. 130 México-Poza Rica, llega a la localidad de Pahuatlán, de donde parten dos carreteras secundarias; una se dirige al oeste llegando a Chila Honey, y otra carretera estatal hacia el norte atraviesa el municipio de sur a norte, pasando por la cabecera municipal. Sale hacia la localidad de Tlaxco y vuelve a entrar al municipio atravesando su parte noroeste y llega a Jalpan en donde entronca con la carretera federal 119 que va de Puebla a Poza Rica, Veracruz, quedando comunicado con el total del estado. El resto es atravesado únicamente por caminos de terracería y brechas.

2.5.1 ENLACES PRINCIPALES AL ESTADO DE PUEBLA.



Vías de enlace al Estado de Puebla

2.5.2. ENLACES PRINCIPALES A LA MICROREGIÓN.



Las vías de comunicación que establecen los principales enlaces, son por medio de sus caminos federales y estatales hacia principales centros urbanos de algunos estados como se muestra en los Mapas, aunque en el recorrido se observa a Tulancingo, Hidalgo como punto intermedio hacia nuestra zona de estudio, ya que a partir de ese sitio los caminos se trasladan a través de la sinuosa sierra y su topografía accidentada por medio de terracerías, brechas y laderas permitiéndose en su recorrido observar zonas rurales y algunas zonas de amortiguamiento como rancherías. Antes de llegar a las cabeceras municipales que se distribuyen en toda la sierra integrándose al contexto que la rodea, pudiéndose connotar que no todos los poblados rurales llegan a establecerse como zonas urbanas debido a su poco desarrollo socioeconómico y a su escasa infraestructura.

2.6. CONCLUSIONES.

La falta de vías de comunicación hacia otras comunidades y localidades, es resultado de que en el Municipio de Tlacuilotepec, así como en los demás que se ubican en la Sierra Norte de Puebla; exista un retraso de más de 50 años en el progreso social y económico con respecto a las zonas urbanas de Puebla.

Este retraso se debe, al mismo tiempo que provoca, que la población sea víctima de una explotación con poder económico y político, en donde los dueños de grandes extensiones de tierra (que posiblemente pertenecían a los indígenas y fueron despojados de ellos a través del tiempo) monopolizan el recurso natural y el producto principal que es el café, que son la fuente de ingresos de las familias de la región; estos caciques se enriquecen con el trabajo de la población indígena y campesina, negándoles la oportunidad de producir y explotar los recursos de la región para lograr un progreso sustentable de toda la comunidad.

El papel que juega este lugar es de suma importancia en vista de la gran cantidad de recursos naturales con que cuenta y particularmente, por ser una zona de alta producción de café. Sin embargo, por ello mismo es que las comunidades que en ella habitan se encuentran inmersos en una grave problemática ante la falta de expectativas para aprovechar adecuadamente estos recursos.

Dado lo anterior, ante la contradicción de que exista un alto índice de marginalidad y explotación en una zona con grandes riquezas naturales es que se ve claramente un intento por desmembrar a las comunidades agrícolas para que estas tierras y estos recursos sean aprovechados no por las comunidades, sino por los empresarios y por los dueños del capital; obligando a las personas a emigrar y abandonar sus tierras, fortaleciendo la estructura capitalista al invadir los centros urbanos, lo que a su vez incide en la sobrepoblación de mano de obra, abaratándola.

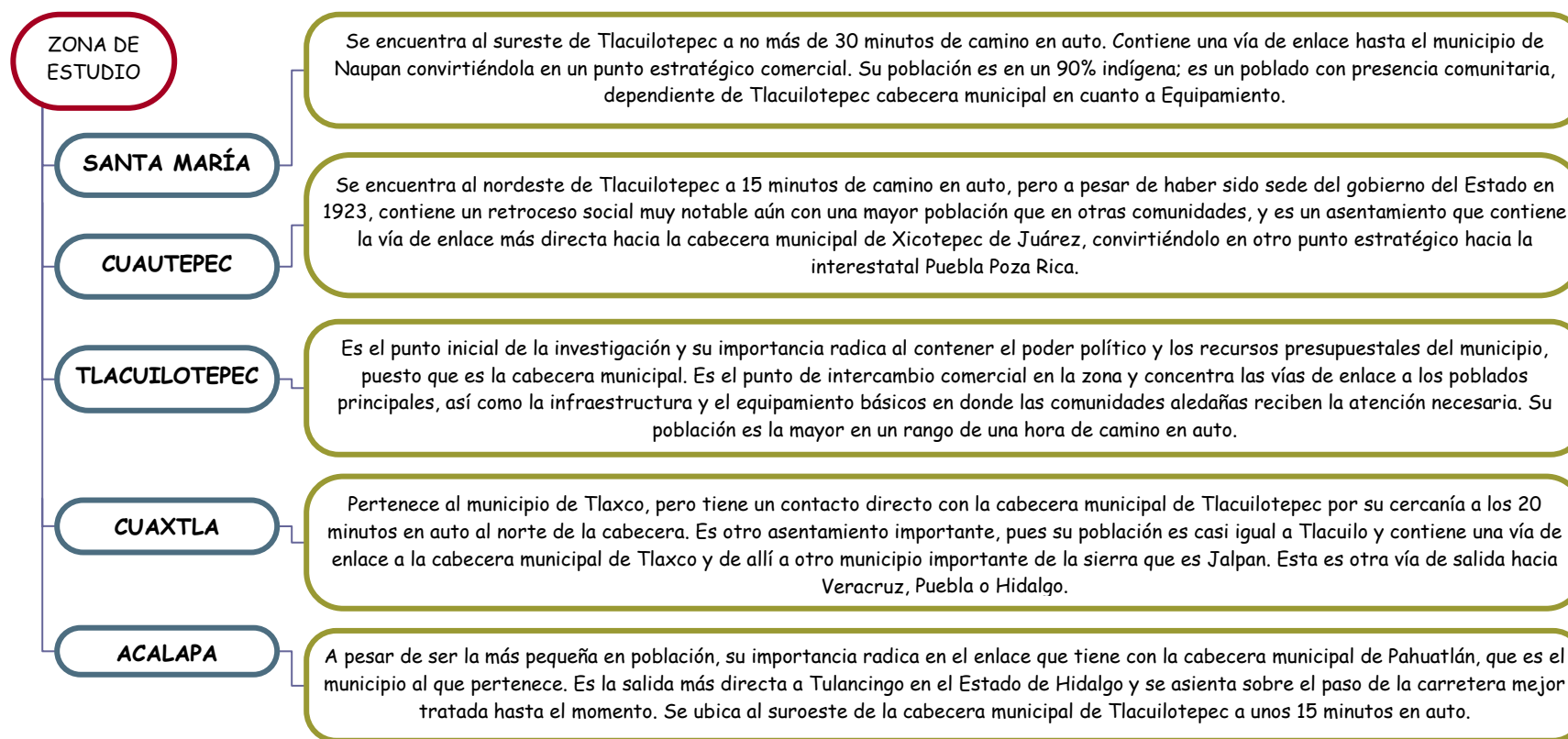
Capítulo III

LA ZONA DE ESTUDIO

3.1. CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

La zona de estudio es característica por su accidentada topografía y sus carentes y difíciles vías de acceso y comunicación, lo que provoca que los asentamientos humanos se encuentren dispersos y se ubiquen en las zonas más planas a diferentes alturas. Pero esto también radica por su tipo de estructura social, ideológica y cultural que se presenta a través de su historia, ya que los principales fundadores fueron grupos indígenas (Totonacos y Nahuas) que aún en el presente conforman gran parte de la estructura de la población asentándose en los poblados donde se originará nuestra zona de estudio.

Para delimitar la zona de estudio, planteamos un cuadro sinóptico de rasgos homogéneos y no homogéneos que nos permitirá identificar las características de los poblados que incluiremos en la zona de estudio, para después confrontarlas con los aspectos físicos, y así lograr una poligonal que compondrá espacialmente la zona de estudio para el presente trabajo de investigación.

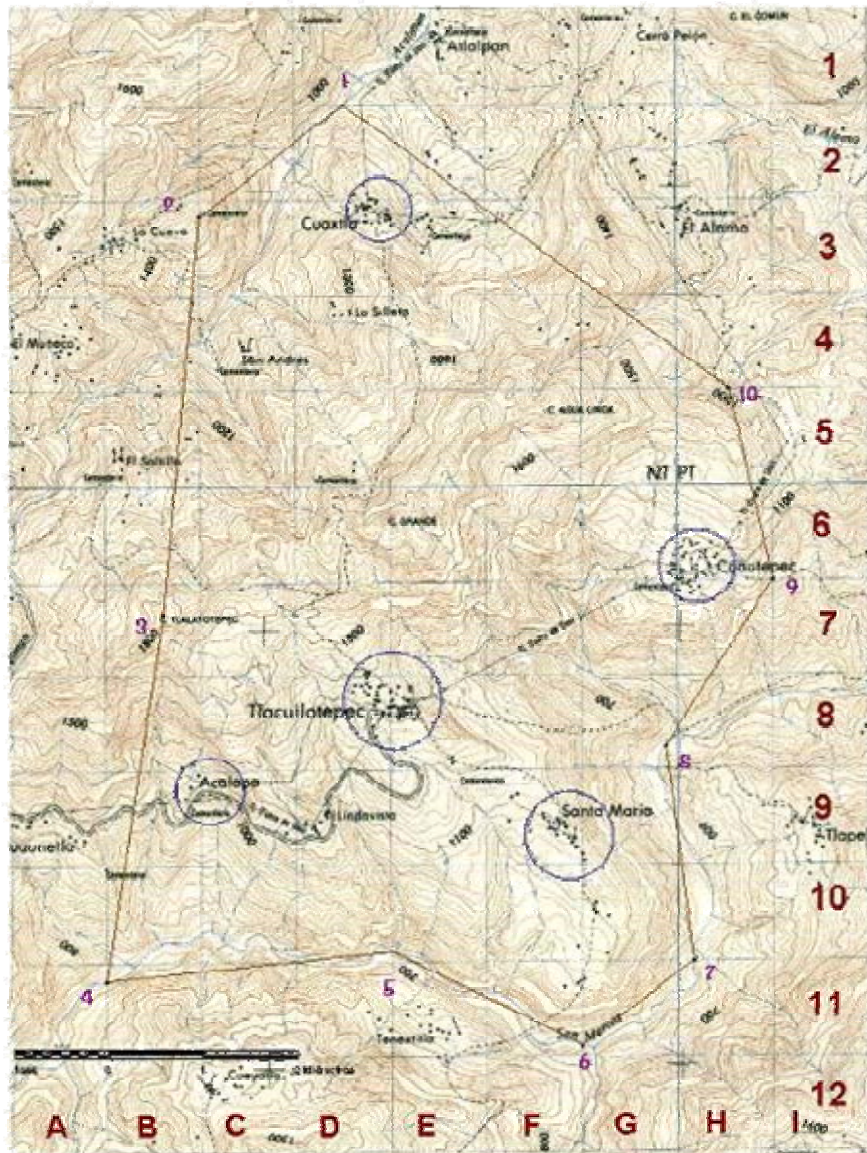


3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL.

POLIGONAL. De esta manera queda establecida la poligonal propuesta para determinar físicamente la Zona de Estudio.

PUNTOS:

1. A 1km hacia el norte de Cuaxtla al cruce del Río Acalman.
2. En el cementerio que se encuentra en la cresta del Cerro de la Cueva.
3. En la cresta del cerro de Tlalayotepec.
4. Casi a 1 km al sur del cementerio de Cuaunetla al cruce con el Río San Marcos.
5. A 2.5 km al Sur de Tlacuilotepec, al cruce con el río San Marcos.
6. A 2.5 km al sur de Santa María al cruce con el río San Marcos.
7. A 2 km al sureste de Santa María al cruce del Río San Marcos.
8. Sobre el eje del Río San Marcos hacia el norte del punto 7 al cruce de la carretera hacia Tlapehuala.
9. A 1.5 km al este del cementerio de Cuauteppec sobre la carretera hacia Tanchitla.
10. En el kilómetro 2 del camino Cuauteppec-El Álamo.



TLACUILO

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES RURALES DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PUEBLA
 (Tlacuilotepec, Santa María, Cuicatlan, Cuaxtla y Acalotepec)



	SIMBOLOGIA DESCRIPCIÓN DE LA PLANIFICACIÓN: 1. ALTA MONTAÑA POR ENCIMA DE LOS 2000 METROS DEL NIVEL DEL MAR 2. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 3. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 4. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 5. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 6. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 7. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 8. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 9. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 10. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 11. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL 12. ZONA DE TRANSICIÓN ENTRE LA SIERRA NOROCCIDENTAL Y LA SIERRA NOROCCIDENTAL
FECHA ABRIL 2007	
COTAS	
ESCALA GRÁFICA	Límite de la zona de estudio Bordes de las dispersiones Terrestre
Fuente INIFOP	Río Carretera federal

INTEGRANTES Espinoza Milán Francisco R. Ochoa Flores Laura M. Rivera Sánchez Brenda M. Torres O. de la Torre J. Ramón	LOCALIZACIÓN
CLAVE A-1	PLANO PLANO BASE

3.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

3.2.1. MOVIMIENTOS MIGRATORIOS.¹

En los municipios de Pahuatlán, Tlacuilotepec y Tlaxco (microregión) está presente este fenómeno migratorio complicándose aún más por sus pequeños poblados que se ubican dispersos y que estructuran a cada municipio, originado principalmente por la falta de oportunidades de sustentabilidad económica. Creando una posible hipótesis de una tasa de crecimiento poblacional negativa.

Nuestra zona de estudio está inmersa en esta misma problemática ya que aunque nuestros poblados elegidos son los que cuentan con mayores habitantes carecen de infraestructura y equipamiento adecuada para llevar a cabo sus actividades laborales que les permitirían obtener recursos favorables para su economía y así contribuir a una estructura familiar estable que les permita un desarrollo comunitario, dando como consecuencia un porcentaje de emigración del 15.3% del total de la población en edades de los 18 a los 40 años.

3.2.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.²

La población actual total de nuestra zona de estudio es de 4,764 habitantes y su tasa de crecimiento es de 1.2%.

LOCALIDAD	2005
Tlacuilotepec	1,547
Santa María	628
Cuautepec	958
Cuaxtla (Tlaxco)	566
Acalapa (Pahuatlán)	600
Poblaciones con rango menor a 100 hab.	465
Total	4,764

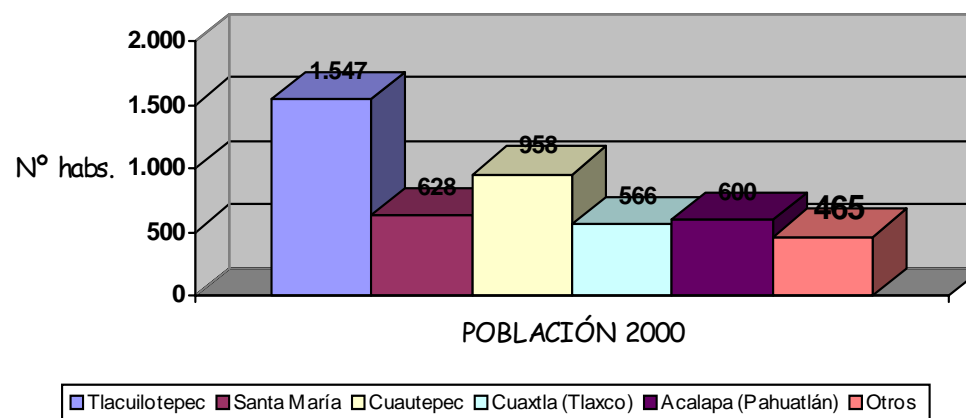


Gráfico 10

¹ FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda “INEGI, 2005”. <http://conapo.gob.mx>; <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

² Idem.

PROYECCIONES POBLACIONALES. Para poder determinar la población que existirá en la zona de estudio se establecen 3 diferentes periodos que a continuación se enumeran:

Corto plazo (de contención)	2010
Mediano plazo (de regulación)	2012
Largo plazo (de anticipación)	2018

PROYECCIONES POBLACIONALES							
Métodos	Datos Censales		Proyecciones				Tasas
	1995	2005	2007	2010	2012	2018	
Aritmético	4,501	4,764	4,817	4,896	4,948	5,106	1.21
Geométrico	4,501	4,764	4,940	5,144	5,280	5,688	1.31
De la Tasa	4,501	4,764	4,881	5,061	5,185	5,568	1.23

El cálculo da como resultado la siguiente tabla:

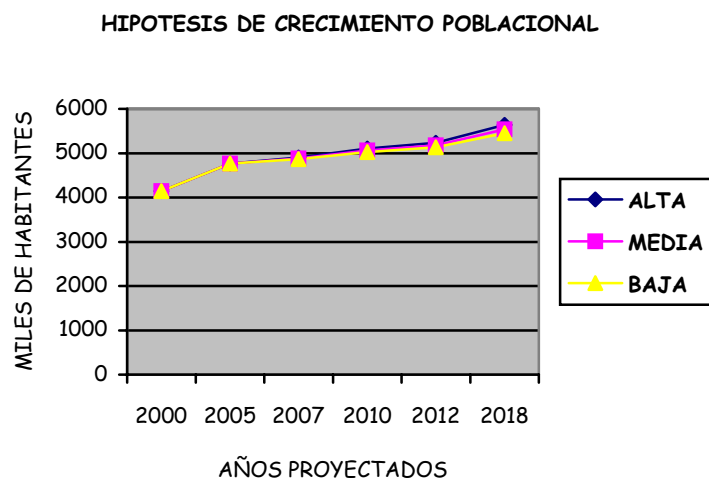


Gráfico 11

	1995	2005	2007	2010	2012	2018
ALTA	4,501	4,764	4,940	5,144	5,280	5,688
MEDIA	4,501	4,764	4,881	5,061	5,185	5,568
BAJA	4,501	4,764	4,817	4,896	4,948	5,106

Los resultados que arrojan los cálculos poblacionales en la zona de estudio nos indican tomar el índice más bajo ya que es considerado el más apto a cuanto crecimiento en los últimos años y la tasa de crecimiento es considerada como baja, debido a que las oportunidades de empleo y desarrollo social se ven truncadas por la falta de interés en aumentar las vías de comunicación y la utilización de recursos materiales óptimos para sus necesidades.

Así, se pueden proponer elementos que conlleven a una autoayuda y que provoque que la emigración disminuya considerablemente al tener fuentes de trabajo, estudio y aumento económico a sus ingresos mejorando la calidad de vida de los habitantes, logrando que el aumento de población sea el proyectado a largo plazo.

3.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.³

La zona de estudio cuenta con 4,764 habitantes en el año 2005, de los cuales 2,377 son hombres con un 49.90% y 2,387 son mujeres con un 50.10%

El promedio de habitantes por km² es de 126 habitantes; y se observa una notable disminución en edades productivas, y aumento de población adulta mayor y niños.

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	4764	2377	2387
0 - 4	542	267	275
5 - 9	597	295	302
10 - 14	488	246	242
15 - 19	362	183	179
20 - 24	335	171	164
25 - 29	257	125	132
30 - 34	229	118	111
35 - 39	172	90	82
40 - 44	195	96	99
45 - 49	160	85	75
50 - 54	215	106	108
55 - 59	290	130	160
60 - 64	235	115	120
65 y más	687	336	351

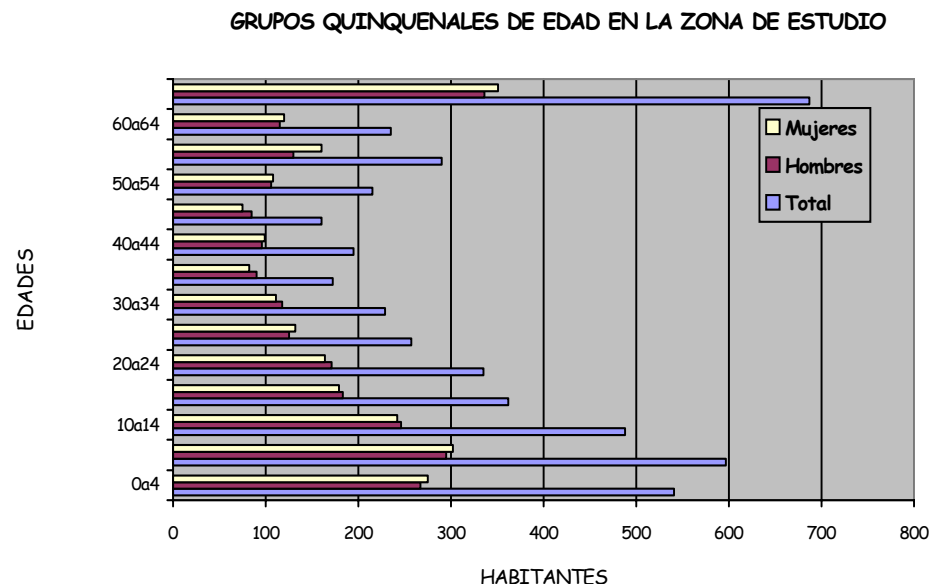


Gráfico 12

FORMAS DE ORGANIZACIÓN. Los sectores tradicionales de grupos políticos del PRI, a pesar de su fortaleza no tienen un campo fácil para su trabajo ya que al analizar el aspecto económico de esta zona, se deja claro que el sector industrial no representa nada, con lo que el sector campesino tiene una considerable presencia cuantitativa, pero hace que esta se vuelva simbólica, ya que el sector campesino, teniendo como sustentación el sistema ejidal, también queda con poco campo para sus trabajos pues se conoce que la tenencia de la tierra es en su mayoría propiedad privada y sus dueños no ven con buenos ojos a las organizaciones de jornaleros, aún más las impiden a toda costa, un poco más de espacio político, tendría el sector popular si en las áreas con mayor consolidación se realizaron cuadros carismáticos que capten a la comunidad y los pongan en movimiento de sufragación. No obstante cualquier partido que precise conquistar a la clientela popular de la región debe atender los problemas sociales más sentidos y de mayor urgencia.

³ FUENTES: "Los Municipios de Puebla" Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. "Anuario Estadístico del Estado de Puebla" INEGI, 2000. "Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos" INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda "INEGI, 2005". <http://conapo.gob.mx>; <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

"MARGINALIDAD" Cuenta con un índice de marginación de 1.466 lo que lo ubica entre los últimos poblados a nivel zona de estudio y a nivel microregión.⁴

3.2.4. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.⁵

La población económicamente activa (PEA) en nuestra zona de estudio es de 1207 habitantes, la cual equivale 25.33% de la población total de la zona, en donde 964 habitantes se dedican al sector primario que equivale al 79.86% de la PEA; 84 habitantes al sector secundario que equivalen al 6.95% de la PEA; y 95 habitantes al sector terciario que representan el 7.87% de la PEA.

SECTORES DE PRODUCCIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO DEL TOTAL DE 1207 HABITANTES DE PEA

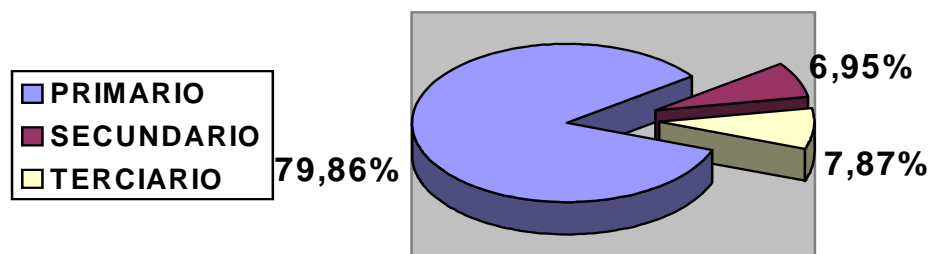


Gráfico 13

Es por eso que la economía de la población depende en su mayor parte de la mano de obra agrícola; y que en caso de seguir siendo afectado por las economías capitalistas y planes urbanos, la población disminuirá su incremento económico, buscando otras oportunidades de empleo, dejando a la tierra y a sus propiedades a merced de caciques y terratenientes dándoles más poder, transformando la tierra en un producto de especulación a favor del capital privado.

⁴ Esta información se retoma de "Semblanza de las 7 regiones socioeconómicas del Estado de Puebla" Gobierno del Estado de Puebla y Secretaría de Gobernación, 1990; de "Anuario Estadístico del Estado de Puebla" INEGI, 2000; y del Censo de Población y Vivienda "INEGI, 2005", y la consideramos importante en la medida que resulta de fuentes oficiales.

⁵ FUENTES: "Los Municipios de Puebla" Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. "Anuario Estadístico del Estado de Puebla" INEGI, 2000. "Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos" INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda "INEGI, 2005". <http://conapo.gob.mx>; <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

Por eso, se propondrá no depender en su mayor parte del sector primario, e incentivar una serie de alternativas que activen el sector secundario y terciario para crear intercambios multidisciplinares desde aspectos culturales productivos, sociales, económicos, etc. logrando un desarrollo comunal autónomo.

Las actividades que se predominan en esta zona son las siguientes:⁶

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SECTOR DE POBLACIÓN (2000)		
ACTIVIDAD	TOTAL	PORCENTAJE %
Población ocupada	1,207	100
Agropecuario, caza y pesca	964	79.86
Minería	1	0.08
Industria Manufacturera	53	4.3
Electricidad y agua	2	0.1
Construcción	28	2.31
Comercio	30	2.48
Transportes y comunicaciones	10	0.82
Servicios financieros	0	0
Administración pública y defensa	16	1.32
Servicios comunales y sociales	13	1.07
Servicios profesionales y técnicos	9	0.74
Servicios restaurantes y hoteles	8	0.66
Serv. Profesionales y mantenimiento	9	0.74
No especificado	64	5.30

⁶ FUENTES: “Los Municipios de Puebla” Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla. “Anuario Estadístico del Estado de Puebla” INEGI, 2000. “Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos” INEGI, 2000. Censo de Población y Vivienda “INEGI, 2005”. <http://conapo.gob.mx>; <http://www.puebla.com.mx>; <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>; <http://www.inegi.gob.mx>

Capítulo IV

ANÁLISIS DE LAS ESTRUCTURAS FÍSICAS

El estudio de las estructuras físicas tiene como finalidad plantear y ubicar las zonas o microregiones para la futura planificación encaminada a activar y/o fortalecer el desarrollo de los asentamientos humanos, a partir de la optimización racional del medio geográfico y de sus recursos. Para ello resulta fundamental identificar y analizar las características físico-naturales siguientes: Análisis topográfico o relieve, edafología, hidrología, geología, usos de suelo, vegetación y clima.

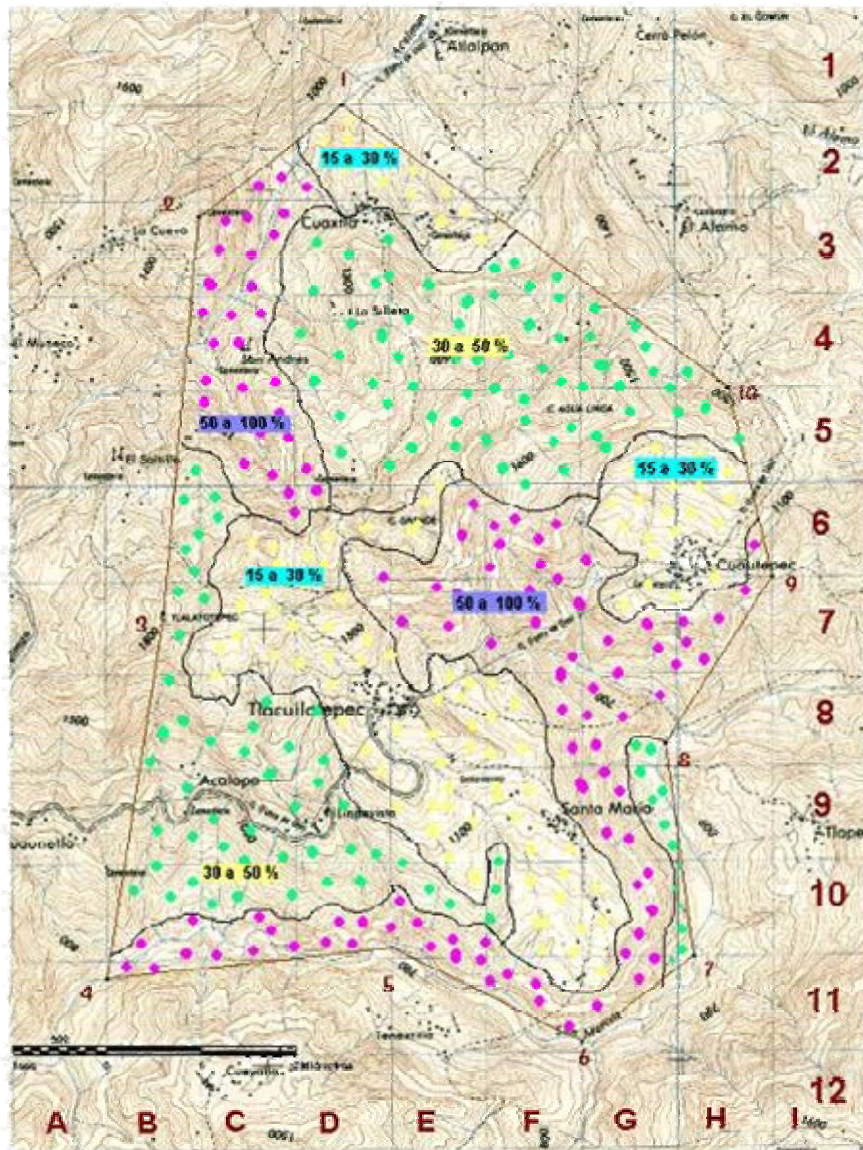
4.1. TOPOGRAFÍA.

Con base al análisis topográfico en la zona de estudio se identifican características propias de la sierra como son altas pendientes y bruscos cambios de nivel en una topografía accidentada. Asimismo, se identifica la existencia de asentamientos humanos en forma dispersa ocasionada por dichas pendientes de los terrenos que condicionan la distribución espacial del suelo. Estas características topográficas influyen directamente en alturas y temperaturas variables (disminuyendo 1°C cada 180m que asciende) de tal forma que se producen efectos directos en la conformación de vías de comunicación, utilización del suelo y factores de producción.

En síntesis, la zona de estudio presenta los siguientes porcentajes de pendientes¹:

Pendiente	Características	Usos recomendables	No. de Hectáreas	Porcentaje del total
15 - 30%	Zonas accidentadas por sus variables pendientes. Buen soleamiento. Suelo accesible para la construcción. Cimentación irregular. Visibilidad amplia. Ventilación aprovechable. Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción.	Habitación de mediana y alta densidad. Equipamiento. Zonas recreativas. Zonas de reforestación. Zonas preservables.	1200 Has.	26.08%
30 - 50%	Inadecuada para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas. Su uso redonda en costos extraordinarios. Laderas frágiles. Zonas deslavadas. Erosión fuerte. Soleamiento extremo. Buenas vistas.	Reforestación. Recreación pasiva. Conservación.	2000 Has.	43.47%
Mayores de 50%	No apto para uso urbano por los altos costos que implica la introducción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.	Reforestación. Recreación pasiva.	1300 Has.	28.26%

¹ Elaborado con base a los datos de la "Carta Topográfica Pahuatlán". Escala 1:50,000 INEGI 1995; y de las "Guías para la interpretación de cartografía" INEGI, 1989.



TLACUILO
 ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PUEBLA
(Tlacuilopec, Santa María, Cuaxingo, Cuaxilo y Acolopo)



N	SIMBOLOGIA
FECHA ABRIL 2007	15 a 30% 1200 Hm. 26.98% 30 a 50% 2000 Hm. 43.47% 50 a 100% 1200 Hm. 26.26%
COTAS	Porcentaje de pendientes de la zona de estudio.
ESCALA GRÁFICA	Límite de la zona de estudio Territorio Bracha Cauce de arroyo Cauce de ríos.
Fuente Plano topográfico INEGI	

INTEGRANTES	LOCALIZACION
Ing. María Esther Franco de A. David Plascencia Leizaola M. Rivera Sánchez Brenda M. Torres G. de la Torre J. Ramón	
CLAVE AT 4.1	PLANO TOPOGRÁFICO

4.2. EDAFOLOGÍA.²

La edafología nos permitirá encontrar los tipos de suelos más aptos para el aprovechamiento y explotación adecuado de los recursos de suelo de la zona de estudio para determinar el manejo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de ingeniería civil y paisaje rural, entre otras. Se observa que en la zona de estudio existen los siguientes suelos:

(Suelo predominante + suelo secundario / clase textural de la unidad cartográfica)
(Clase textural: En los 30cm superficiales de suelo)

1. - **Ao + Bh + Bd / 3** Acrisol Ortico + Cambisol húmico + Cambisol districo / Textura fina
3900 Has 84.78%

Características y usos

Aunque son suelos muy pobres en nutrientes son adecuados para la explotación y la practicultura. Pueden dedicarse a actividades agropecuarias mediante una fertilización y un encalado frecuente.

- 2.- **Bh + Rd / 3** Cambisol húmico + Regosol districo / Textura fina
500 Has 10.86%

Características y usos

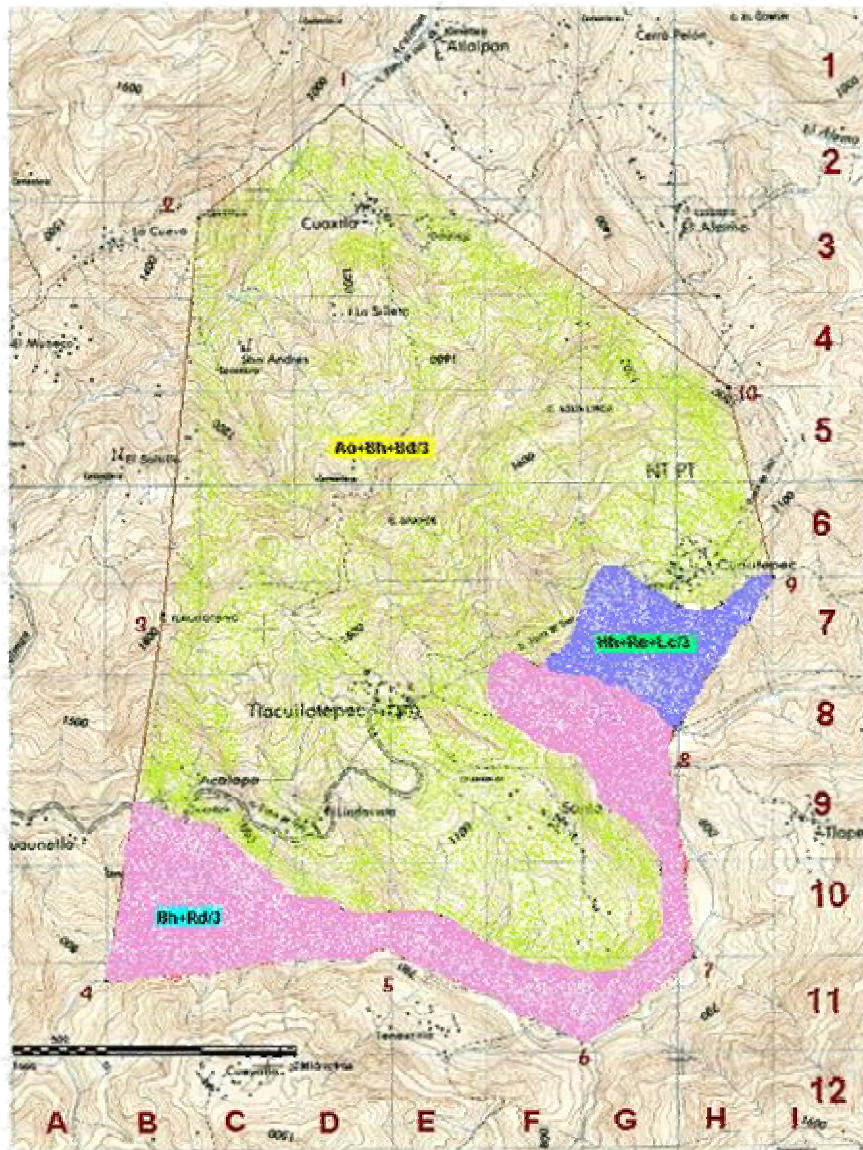
Por ser arcillosos y pesados tienen problemas de manejo pero son adecuados para actividades agropecuarias con actividad moderada a buena según los procedimientos que sean sometidos y estos se encuentran a lo largo del Río San Marcos.

3. - **Hh + Re + Lc / 3** Feozem haplico + Regosol eutrico + Luvisol crómico / Textura fina
200 Has 4.34%

Características y usos

Es un suelo predominante en la sierra y presenta fase lítica, roca a menos de 50cm de profundidad. Se encuentra disperso a lo largo de la zona de estudio y es adecuado para cultivos que toleran exceso de agua aunque mediante obras de drenaje pueden destinarse a otro tipo de cultivos.

² Elaborado con base a los datos de la "Carta Edafológica-Pachuca" Escala 1:250,000 INEGI 1995; y de las "Guías para la interpretación de cartografía" INEGI, 1989.



N	SIMBOLOGIA
FECHA ABRIL 2007	UNIDADES DE SUELO
COTAS	Aa + Bh + Bd / 3 Arcilloso (arcilloso) + Cambisol Eútrico + Cambisol Dúctil (m) 84.75 %
ESCALA GRÁFICA	Hh + Rv + Lc / 3 Fluvisol haplico + Regosol eútrico + Cambisol (m) 34 %
Fuente Plano topográfico INEGI	Bh + Rd / 3 Cambisol (m) + Regosol Dúctil (m) 10.25 %
	Límite de la zona de estudio Terreno Erieta Curva de nivel Curva de flujo

INTEGRANTES	LOCALIZACION
Ing. M. F. Franco de A. Dra. M. Plascencia Lanza M. Sr. J. Sánchez Bernal M. Tercer O. de la Tercera J. Ramón	
CLAVE AE-4.2	PLANO EDAFOLÓGICO

4.3. HIDROLOGÍA.³

Uno de los aspectos fundamentales de los que está constituida la zona de estudio es la presencia de tres ríos principales, que son el Río Acalman, localizado al noroeste de Cuaxtla, el Río San Marcos que rodea todo el sureste de la zona de estudio y el Álamo que desciende al noreste de la zona de estudio. Estos ríos son de uso doméstico y cuando la precipitación es alta (mayo octubre), son sumamente agresivos comportándose como un determinante para el desarrollo y deterioro de brechas, caminos, vías de comunicación y asentamientos humanos de cualquier tipo. La zona enmarca cuerpos de agua superficiales (Ríos y arroyos), cuerpos de agua subterráneos (Manantiales) y zonas con riesgos potenciales (zonas inundables) debido al crecimiento de los ríos y a los escurrimientos en épocas de lluvia, ocasionando erosión a través del cause de éstos.

Al determinar las características físicas de las rocas, así como los materiales granulares, se estimaron las posibilidades de contener o no agua, dándole la clasificación de unidad Geo-hidrológica como: Material consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero.

Las rocas sedimentarias son alternancias de lutitas con calizas o areniscas, el cual está representado por rocas calcáreas que tienen permeabilidad secundaria debido a la disolución en fracturas y planos de estratificación, por lo que se comporta como área de recarga únicamente.

CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

Hidrografía	Características	Uso recomendable
Zonas inundables	Zonas de valles Partes bajas de la montaña Suelo impermeable Vegetación escasa Tepetate o roca Vados y mesetas	Zonas de recreación Zonas de preservación Zonas para drenes Almacenaje de agua Para cierto tipo de agricultura
Arroyos y Ríos	Pendiente de 5 - 15% Seco o semiseco fuera de temporal con creciente en temporal Vegetación escasa Fauna mínima	Dren natural
Escurremientos	Pendientes altas Humedad constante Alta erosión	Riego Mantener humedad media o alta Proteger erosión de suelos

³ Elaborado con base a los datos de la “Carta Hidrográfica-Pachuca” y “Carta Hidrológica-Pachuca”, ambas en escala 1:250,000 INEGI 1995; y de las “Guías para la interpretación de cartografía” INEGI, 1989



TLACUILO
 ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PIEDRA
 (Tlacuiltepec, Sierra Nueva, Ocosingo, Chixoy y Acalapá)



N	SIMBOLOGIA
FECHA ABRIL 2007	<p>Unidad Investigativa</p> <p> Límite Cuencas de agua con perfiles de elevación</p> <p> Cauce permanente (Río) Agua dulce</p> <p> Cauce intermitente (Arroyos)</p> <p> Meteorología de la UNACH T=16 T= Temperatura en °C</p> <p> Suelos húmedos</p> <p> Límite de la zona de estudio</p> <p> Ferrocarril</p> <p> Carretera</p> <p> Curva de nivel</p> <p> Contorno Drenaje</p>
COTAS	
ESCALA GRÁFICA	
Fuente Firma topográfica INEGI	

INTEGRANTES	LOCALIZACIÓN
Espinoza Mónica Francisca A. Osorio Placencia Laura M. Sierra Samuel Brauca M. Torres O. de la Torre J. Ramón	
CLAVE AH-4.3	PLANO HIDROLÓGICO

4.4. GEOLOGÍA.⁴

Gran parte de la formación geológica de la zona de estudio está constituida por expresiones morfológicas de montañas altas, con constantes cantiles verticales, así como pequeños cerros redondeados dándose estas características en la Sierra Madre Oriental.

La zona se conforma por tres formaciones geológicas:

Ki (cz)	Rocas Sedimentarias (caliza)
Js (cz-lu)	Rocas Sedimentarias (asociaciones caliza lutita)
Jm (ar)	Rocas Sedimentarias (arenisca)

ROCAS SEDIMENTARIAS

POR SU ORIGEN	POR SU FORMA DE ACARREO Y DEPOSITO	TIPOS DE ROCAS	USOS RECOMENDABLES
<p>Sedimentarias.</p> <p>Los sedimentos son materiales formados como consecuencia de la actividad química o mecánica ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas preexistentes, depositándose en forma estratificada, capa por capa, en la superficie de la litosfera.</p> <p>La acumulación de partículas de roca suelta que han sido transportadas y depositadas constituye un sedimento.</p>	<p>Clásicas o Detríticas.</p> <p>Rocas formadas a partir de los sedimentos depositados mecánicamente como lodo, arena y grava por la acción del intemperismo y la erosión.</p>	Lutita (Lu)	<p>Agrícola.</p> <p>Zonas de conservación o recreación</p> <p>Urbanización de muy baja densidad</p>
		Limolita (Lm)	
		Arenisca (ar)	
		Conglomerado (cg)	
		Brecha Sedimentaria (bs)	
Tilita			

⁴ Elaborado con base a los datos de la “Carta Geológica-Pachuca” escala 1:250,000 INEGI 1995; y de las “Guías para la interpretación de cartografía” INEGI, 1989

4.5. USOS DE SUELO Y VEGETACIÓN.⁵

Una buena parte de la vegetación natural del territorio en la zona de estudio ha sido eliminada o arrasada para utilizar madera e implantar pastizales o abrir zonas al cultivo llegando a veces a erosionar algunos suelos. El área sur presenta zonas con selva perinnofilia con bosque mesófilo de montaña, ambos asociados a vegetación secundaria y arbórea. Subsisten también bosques mesófilos de alta montaña asociados a vegetación secundaria arbustiva. Asimismo, se identificaron zonas con usos agropecuarios, caracterizados por ser agricultura de temporal pues están conformadas por áreas agrícolas con cultivos anuales o estructurales que no cuentan con infraestructura de riego.

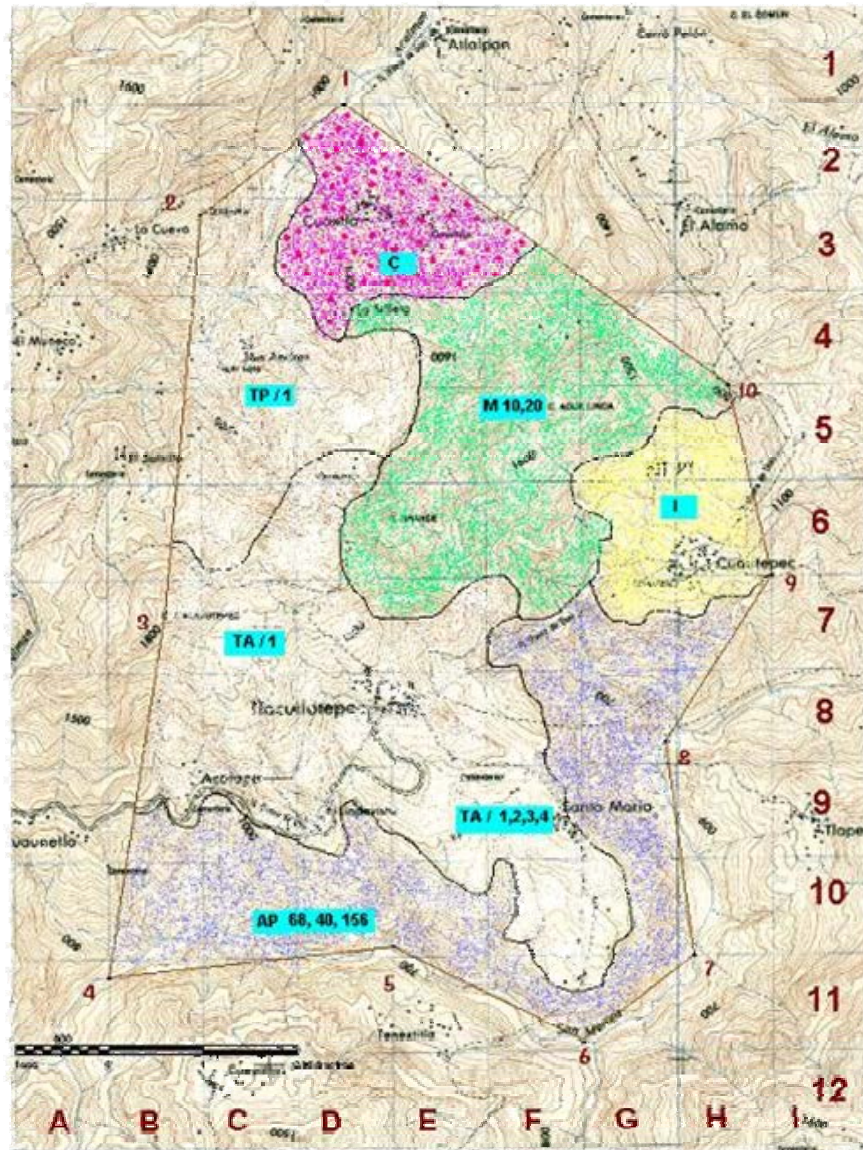
CRITERIOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE USOS Y VEGETACIÓN EXISTENTES EN LA ZONA

VEGETACIÓN	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
Pastizal	Vegetación de rápida sustitución Soleamiento constante Temporal de lluvias Temperaturas extremas Control bueno para siembra Control de la erosión Inducido: por lo general no son áreas de conservación. Cultivado: será área de conservación y su presencia estará en función de su importancia económica y social.	Agrícola y ganadero Urbanización Industrial
Bosques	Vegetación sustituible si es planeada Vegetación constante excepto otoño y parte de invierno Soleamiento al 50% Temperatura media Topografía regular Humedad baja y mediana	Industria maderera Industria de comestibles Urbanización
Selva	Vegetación insustituible Vegetación muy cerrada Temperaturas altas Humedad excesiva Exuberante flora, abundante fauna Ventilación media Topografía no muy regular Lluvias constantes y poca evaporización Soleamiento constante	Reservación ecológica Parque natural

⁵ Elaborado con base a los datos de la “Carta Usos de Suelo y Vegetación-Pachuca”, escala 1:250,000 INEGI 1995; y de las “Guías para la interpretación de cartografía” INEGI, 1989

TIPO DE CULTIVO Y VEGETACIÓN

ZONA	CULTIVOS	ÁRBOLES
TP Agricultura de Temporal permanente	1 Café	
TA Agricultura de Temporal anual	1 Café 2 Maíz 3 Frijol 4 Caña	
M Bosque mesófilo de Montaña		10 Clethrasp (Nombre común: Jaboncillo) 20 Liquidámbar stigraciflua (Nombre común: Liquidámbar)
Ap. Selva alta perinnofilia		68 C. Obstusifolia (Nombre común: Guarumbo, Chacarro) 40 Al chornea latí folia (Nombre común: Cotón de mujer) 156 Trema micrantha (Nombre común: Capulín.)



TLACUILO
 AS FERRATINAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DISPENSAS DE LA SIERRA NORTE DE OREGÓN
El Tecuapetla, Santa María, Cuicatlan, Tlacuilo y Acapulco



N	SIMBOLOGIA
FECHA ABRIL 2007	<ul style="list-style-type: none"> C Pastos Cultivados I Pastos Inocultivos M Bosque Mixto de Montaña Ap Zona de alta productividad B Agricultura de temporal permanente D Agricultura de temporal no si
COTAS	Cotas: 1.0m 2. 20m 3. 50m 4. 100m 50m 10. 20m 20. 40m 40m 80. 100m 100m 150. 200m
ESCALA GRÁFICA	Límite de la zona de estudio Terreno Brecha Límite de zona I Contorno Puntos.
Fuente Plano topográfico INEGI	

INTEGRANTES	LOCALIZACION
Espinosa Miller Francisco A. Dorado Plasencia Laura M. Rivera Hernandez Brenda M. Torres G. de H. Teala J. Ramón	
CLASE AS-45	PLANO USO DE SUELO Y VEGETACION

4.6. CLIMA.⁶

Es el factor natural, si no más importante, si de mayor trascendencia a menudo decisivo para la vida económica y por ello para la existencia del hombre.

El clima influye directamente en la producción económica, en el comercio, en el tráfico, en las necesidades de consumo y en primer lugar porque facilita o dificulta la actividad del hombre y a menudo prescribe la clase y alcance de sus actividades. Pero también influye indirectamente en el hombre por su importancia para el suelo, el mundo vegetal y animal.

La zona de estudio presenta la transición de climas templados de la sierra y los cálidos del declive del Golfo. Sin embargo, todos estos entran en la misma clasificación:

(A) c (fm) : Clima semicálido sub-húmedo.

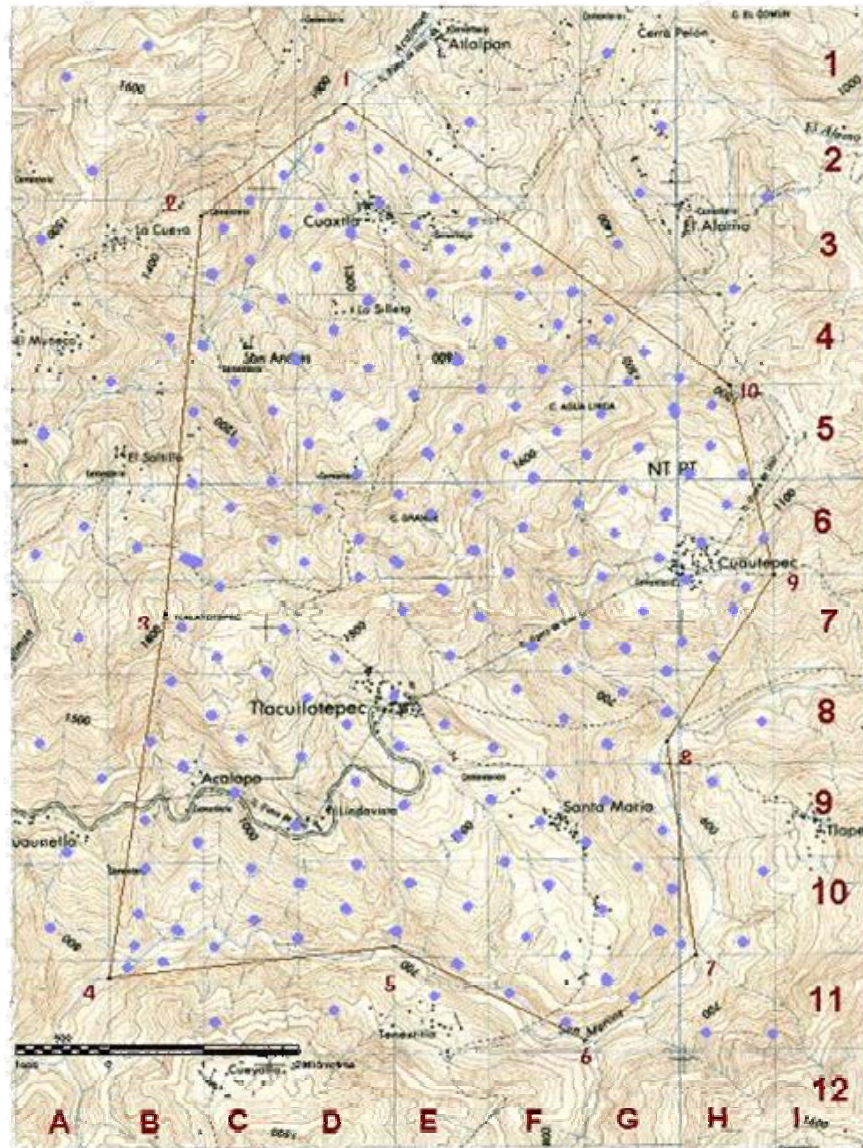
4.6.1. TEMPERATURA.

Otro elemento climático de influencia en esta zona de estudio para la realización de las actividades del hombre en la región es la temperatura que se presenta como óptima entre los 18 y los 25°C en el día y en la noche de los 15 a los 18°C al año y el mes más frío entre los -3 y 18°C.

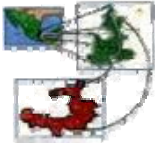
4.6.2. PRECIPITACIÓN.

De tal forma la precipitación pluvial está repartida en dos estaciones la primera de mayo a octubre, presentando de 2000 a 2300 mm con lluvias de 90 a 119 días rebasando por un porcentaje muy mayor a la segunda, en un periodo de noviembre a abril con 300 a 400 mm con lluvias de 60 a 90 días, siendo óptimas éstas características para el desarrollo de la agricultura y de una exuberante vegetación.

⁶ Elaborado con base a los datos de la “Carta Climática-Pachuca”, escala 1:250,000 INEGI 1995; y de las “Guías para la interpretación de cartografía” INEGI, 1989



N	SIMBOLOGIA
FECHA ABRIL 2007	 (A) (B) Clase climática caracterizada por lluvias todo el año Temperaturas medias anuales de 18°C Precipitación pluvial Mayo a Octubre 2000 a 2000 mm con lluvias de 90 a 120 días Noviembre a Abril 200 a 400 mm con lluvias de 60 a 90 días.
COTAS	
ESCALA GRÁFICA	 Línea de la zona de estudio  Topografía  Rutas  Cursos de agua  Contorno de agua.
Fuente Fondo topográfico IGN	

INTEGRANTES	LOCALIZACION
Espinosa Miller Francisco A. Ochoa Plascencia Lema M. Rivera Sandoval Brenda M. Torres O. de la Torre A. Ramón	
CLASE AC-4.6	PLANO CLIMÁTICO



4.7. TABLA SÍNTESIS.

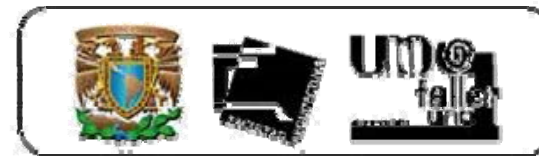
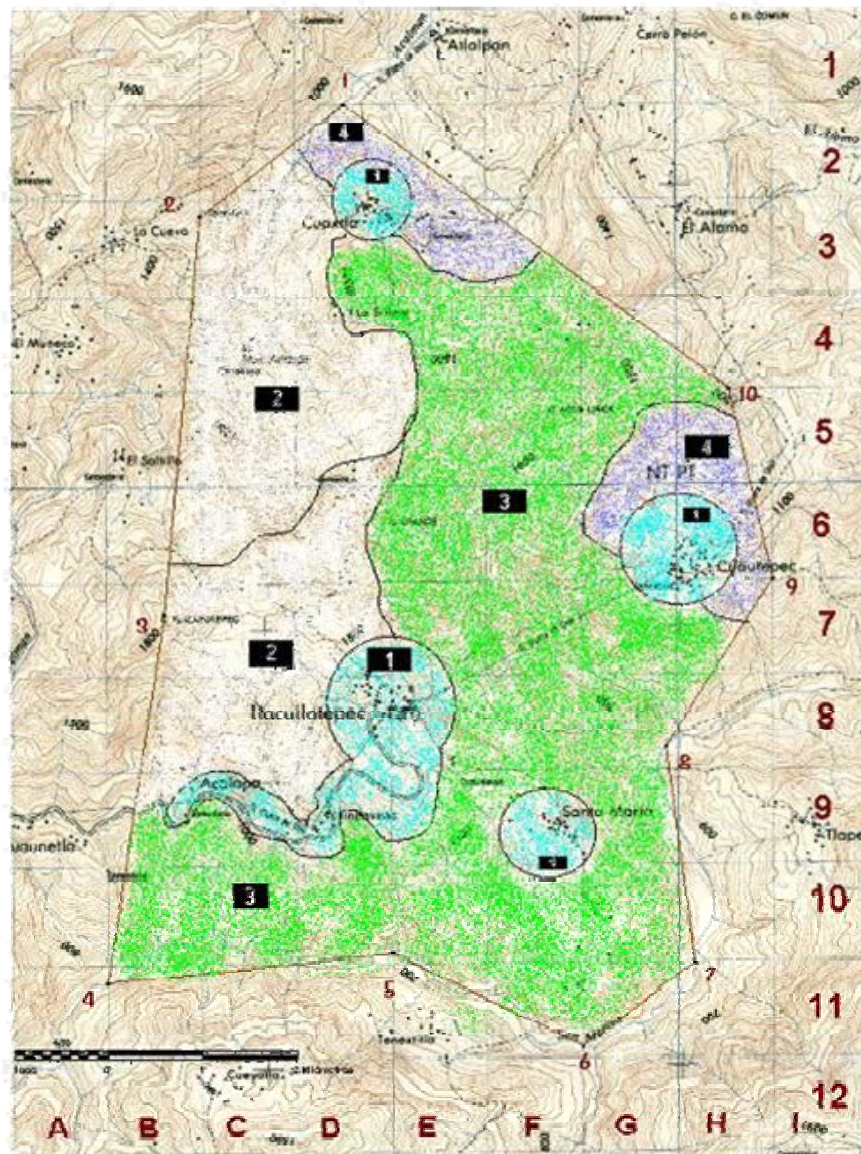
TABLA SÍNTESIS E HIPÓTESIS DE USO DE SUELO.⁷

Usos Propuestos	Rural	Agrícola	Industrial	Forestal
Topografía				
15 - 30%	/ 1	+	/ 1	+
30 - 50%	/ 1, 2	+	x	+
+ de 50%	x	x	x	+
Edafología				
Acrisol	+	+	~	+
Cambisol	+	+	~	+
Feozem	+	+	~	+
Geología				
Rocas Sedimentarias	/ 3	+	~	+
Uso de Suelo y vegetación				
Pastizal	+	+	+	x
Bosque	+	x	+	+
Agricultura de temporal	+	+	+	x
Selva	x	x	x	+
Hidrología				
Zonas inundables	x	+	x	~
Arroyos	+	+	+	~
Escurrimientos	+	+	+	~
Manantial	+	+	+	~

+ Permitido
 / Condicionado
 ~ Indiferente
 x Prohibido

Condicionado a la planeación correcta de redes de servicio, viabilidad y construcción.
 Condicionado a viabilidad de costo.
 Condicionado a baja densidad.

⁷ Elaborada por el equipo de investigación.



N 	SIMBOLOGIA
FECHA ABRIL 2007	<p> 1. Áreas aptas para el desarrollo y desarrollo de actividades turísticas</p> <p> 2. Uso agrícola.</p> <p> 3. Conservación de forestal y silvicultura.</p> <p> 4. Urbanización.</p>
COTAS	
ESCALA GRÁFICA	<p> Límite de la zona de estudio</p> <p> Tenencia</p>
Fuente Firma geodésica INEGI	<p> Riegos</p> <p> Curva de nivel I</p> <p> Contorno Bruto.</p>

INTEGRANTES	LOCALIZACIÓN
Ing. Mtro. AMILIO F. ZARATE DE A. Oaxaca Pinarolanda Lara M. Patricia Sandoval Brea M. Tereza O. de la Torre A. Ramírez	

CLAVE AP-4.7	PLANO PROPUESTA DE USO DE SUELO
------------------------	---

Capítulo V

ESTRUCTURA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

5.1. SUELO.

5.1.1. CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LA LOCALIDAD DE SANTA MARÍA, TLACUILOTEPEC.

DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL. De esta manera queda establecida la poligonal propuesta para determinar físicamente la localidad de Santa María, Tlacuilotepec. Zona de Estudio.

PUNTOS:

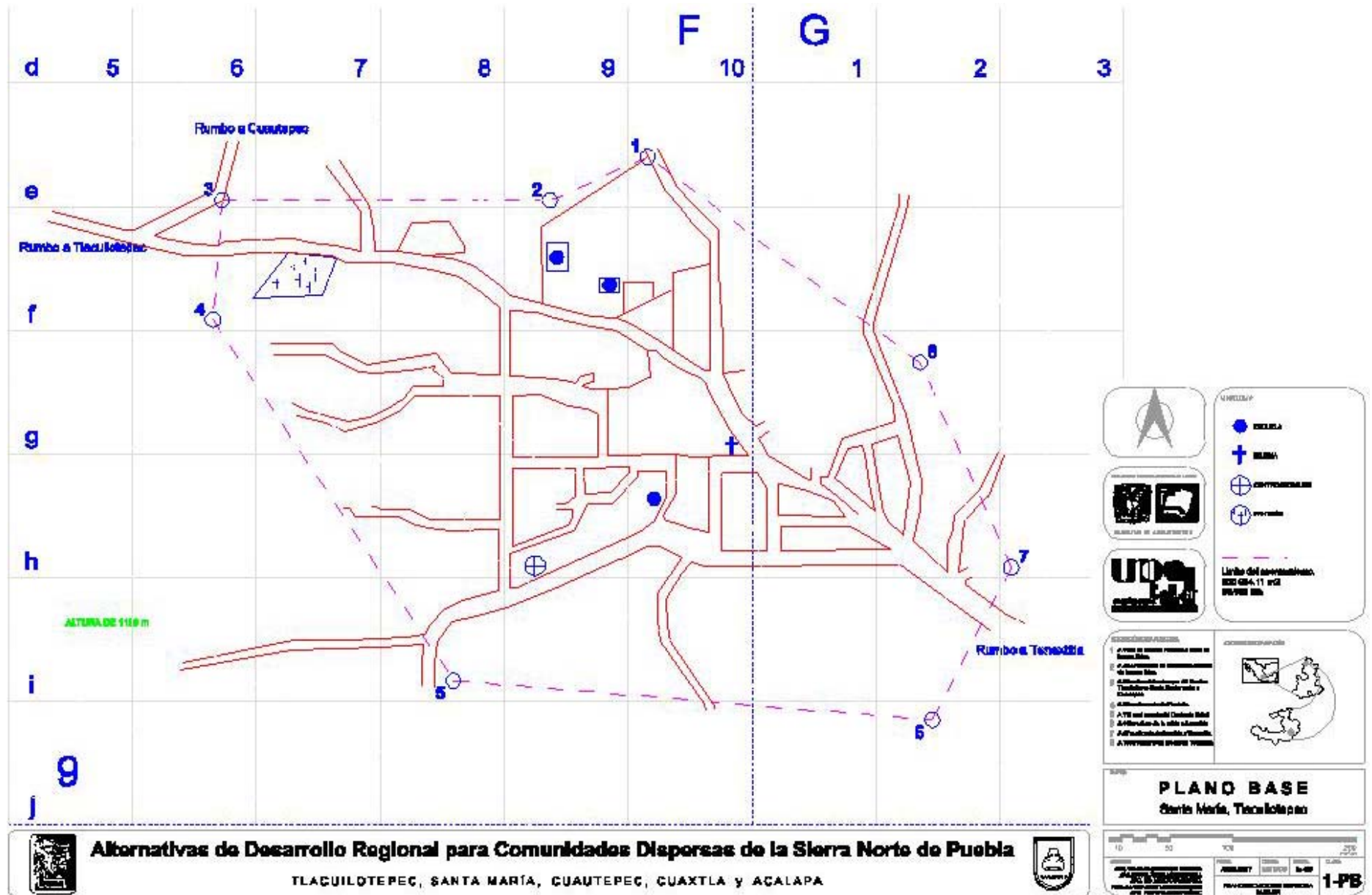
1. A 110 m al norte de Primaria al límite de barrera física.
2. A 46.40 m al norte de Secundaria al límite de barrera física.
3. A 60 m del entronque del Camino Tlacuilotepec-Santa María rumbo a Cueutepec.
4. A 80 m al sureste del Panteón.
5. A 115 m al sureste del Centro de Salud.
6. A 110 m al sur de la salida a Tenextitla.
7. A 87 m al oeste de la salida a Tenextitla.
8. A 165 m al norte de la salida a Tenextitla.

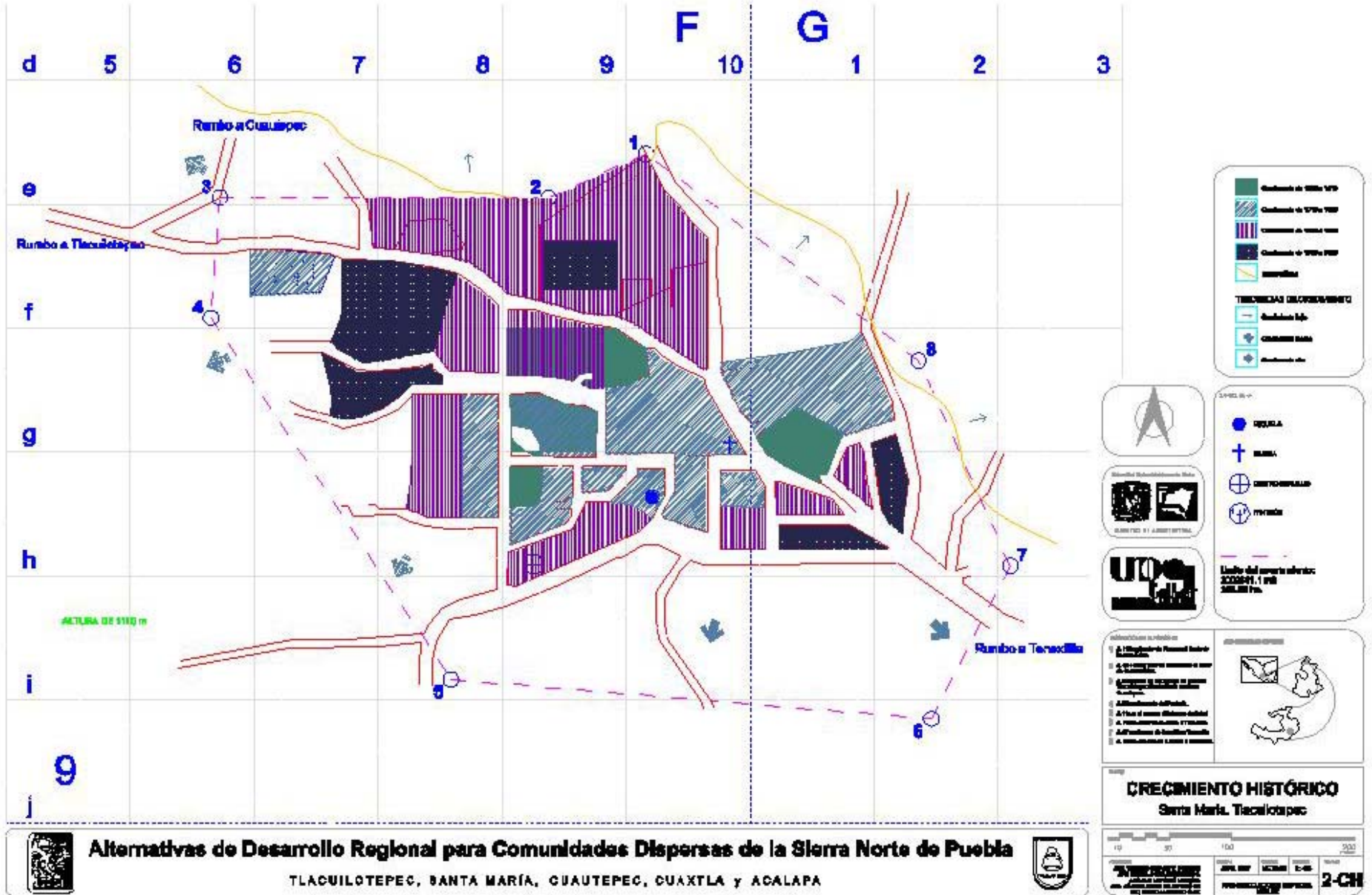
5.1.2. CRECIMIENTO HISTÓRICO.¹

Aunque no se sabe con certeza en qué fechas fueron fundados los cinco asentamientos objeto de nuestro estudio, se sabe que tuvieron su origen desde la época prehispánica y que los grupos étnicos que participaron en su integración fueron principalmente totonacos y, en menor proporción, otomíes y chichimecas. Las actividades de conquista del Imperio Azteca y sus aliados trajeron consigo la llegada de numerosas colonias de habla náhuatl, dando origen a la conformación de la región de Cuauchinango (Huauchinango) que posteriormente fue ocupada por los Tlaxcaltecas, por lo tanto, colocamos estos hechos antes del año 1500.

A la llegada de los españoles, esta región estuvo comprendida dentro del repartimiento que se le asignó a Hernán Cortés (año 1547), y a partir de entonces se conformó con encomenderos que controlaban el cultivo. En 1821, la región se adhiere al Plan de Iguala, y durante la revolución (1910) las contradicciones entre las fuerzas carrancistas y villistas fomentaron el acaparamiento de víveres que favoreció finalmente a las familias pudientes con capacidad para almacenar insumos. Aunque existen testimonios de que el principal centro político-administrativo fue la actual comunidad de Santa María, y que la cabecera municipal de Tlacuilotepec se fundó y se consolidó como tal en consecuencia de la revolución de 1910; es a partir de estas fechas que las familias revolucionarias se asentaron de forma definitiva conformando rancherías y creciendo en torno a las iglesias y siguiendo los caminos ya establecidos. Desde entonces no se ha dado un crecimiento considerable de ninguno de los asentamientos, en parte por el comportamiento de la población que ha visto impedido su proceso de arraigo al lugar, y sobre todo por las características topográficas.

¹ Para mayores referencias históricas, revisar “Semblanza de las 7 regiones socioeconómicas del Estado de Puebla” Gobierno del Estado de Puebla y Secretaría de Gobernación, 1990; y Ramos, Héctor y otros “La Lucha campesina en Veracruz, Puebla y Tlaxcala” Edit. Nueva Sociología, 1984





DIAGNÓSTICO: En los últimos años se determina que la extensión territorial se ha conservado prácticamente igual; es decir, sin un suceso trascendente que la haya modificado o que haya provocado un cambio radical en la estructura poblacional y en su distribución espacial. Cabe señalar que la población incluso ha disminuido en algunos poblados, y aunque en la cabecera el crecimiento poblacional es mayor que en otras localidades, aún así no genera gran impacto. Lo trascendental en esta región son las causas que provocan un estatismo relativo en el crecimiento poblacional, y en este sentido se enfatiza el alto grado de migración como consecuencia de las deficiencias en la generación de empleos.

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO: Las tendencias de crecimiento se dan, por las mismas características físicas, hacia los caminos que se presentan por las zonas más planas y con menos pendientes, o a su vez, dentro de las áreas donde se cultiva, los cuales se conforman como delimitaciones naturales reguladores del crecimiento físico que impiden, a su vez, que los asentamientos se extiendan.

5.1.3. USO DE SUELO.

DIAGNÓSTICO: Aunque una parte de la tierra está destinada como reserva por encontrarse en la Sierra (en los alrededores de los centros poblacionales), se carece de una carta de usos de suelos que regule o reglamente las formas en que deben desarrollarse los asentamientos. Sin embargo, por medio de la investigación etnográfica en el sitio, identificamos en los centros poblacionales los siguientes usos de suelo:

USOS DE SUELO IDENTIFICADOS CON PORCENTAJES VARIABLES ²

Uso agrícola, ubicado en los alrededores.

Uso habitacional, consolidado dentro del centro de cada poblado.

Uso mixto (comercio y habitación), concentrado en los centros poblacionales.

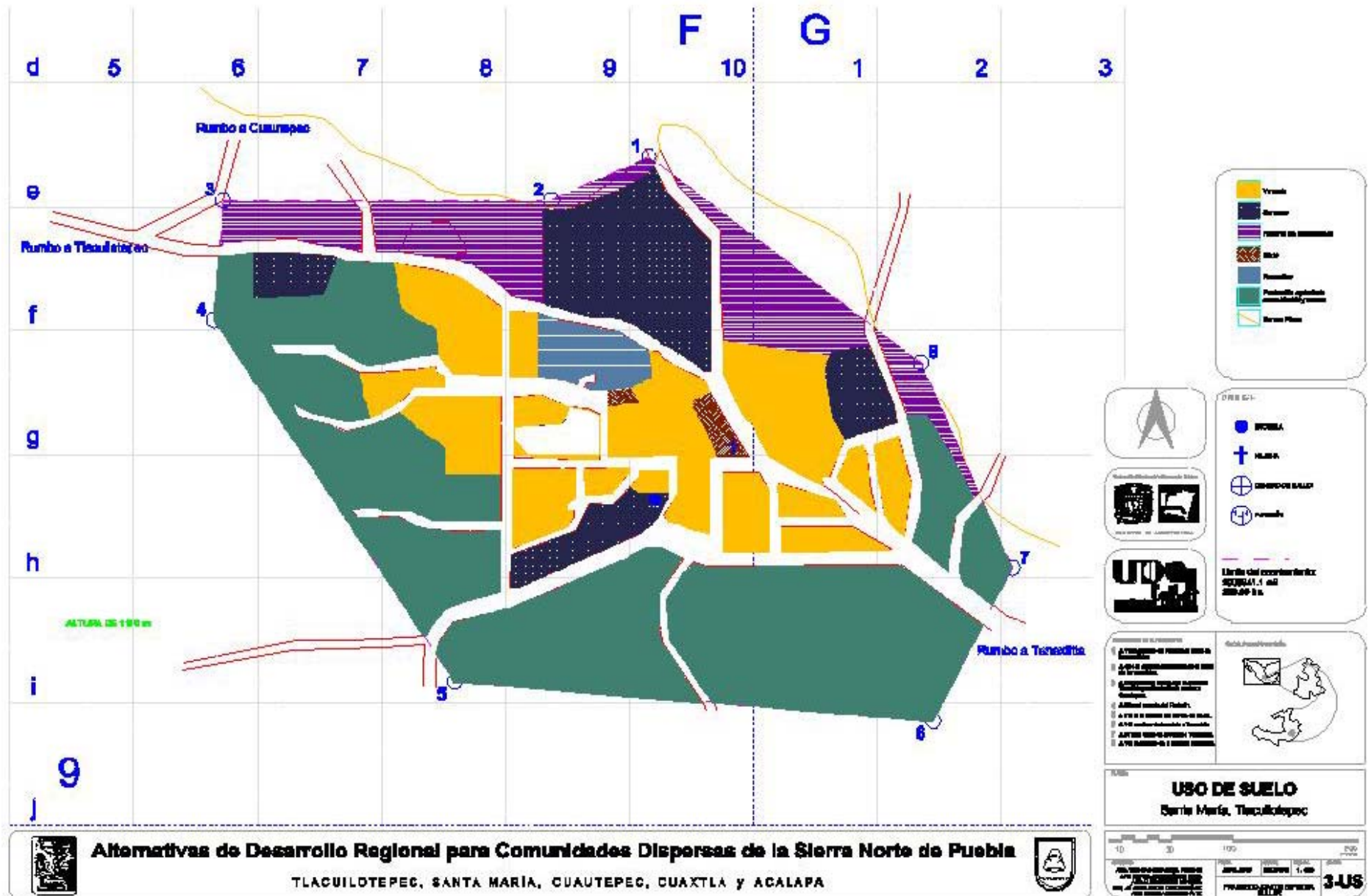
Uso recreativo. Cubriendo necesidades básicas de la población con diversas ubicaciones.

Servicios. Cubriendo necesidades básicas de la población con diversas ubicaciones.

Cerca de las concentraciones de población se aprecia un alto porcentaje de suelo destinado al uso agrícola, ubicado en los alrededores del límite del poblado, y el uso habitacional en el centro del poblado, junto con el uso mixto, de servicios y recreación, los hace los puntos principales de la investigación. No es exclusivo que en las concentraciones de población exista uso de suelo habitacional, puesto que fuera de él, también se presenta una dispersión del asentamiento humano en donde se aprecia el uso habitacional con el de cultivo al mismo tiempo.

PRONÓSTICO: Es probable que el uso de suelo agrícola siga siendo el más predominante cerca de las localidades, y es por eso que debería de generarse un programa rural para la regulación del uso de suelo y aprovechar de manera eficaz el manejo de la tierra en beneficio de la comunidad, y así establecer porcentajes adecuados rurales para el control del territorio.

² Establecidos por medio de investigación etnográfica en el sitio a través del equipo de trabajo.



5.1.4. DENSIDADES DE POBLACIÓN.

Por no ser éste un caso con características urbanas, la densidad de población se tomó de dos formas diferentes: en primer lugar, las densidades de población de cada una de las concentraciones de población, que son las localidades que conforman la zona de estudio; y en segundo lugar, la densidad de población que comprende el total de población de todas las localidades más aquellas que se encuentran dispersas y que no pertenecen a ninguna localidad concreta, a lo largo de la superficie territorial de toda la zona de estudio. La primera sirve para identificar una densidad promedio de las concentraciones de población en la región, en tanto que la segunda nos permite identificar la densidad general del total de la población en el total de la superficie que conforma la zona de estudio.

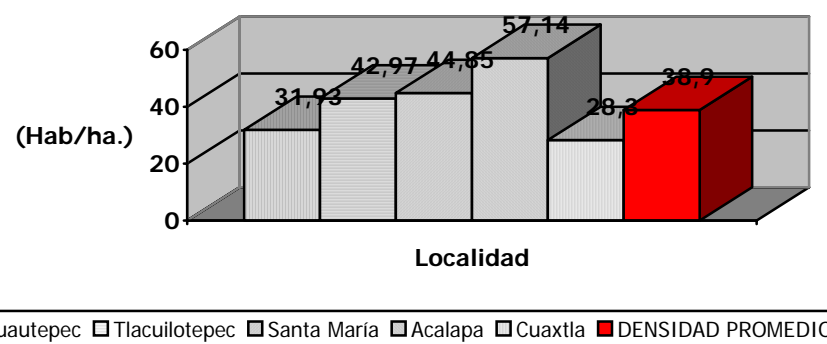
DENSIDADES POR LOCALIDAD³

POBLACIÓN	POBLACIÓN TOTAL	SUPERFICIE (has.)	DENSIDAD (hab/ha.)
Cuatepec	958	30.0	31.93
Tlacuilotepec	1547	36.0	42.97
Santa María	628	14.0	44.85
Acalapa	600	10.5	57.14
Cuaxtla	566	20.0	28.3
SUBTOTAL	4299	110.5	38.90

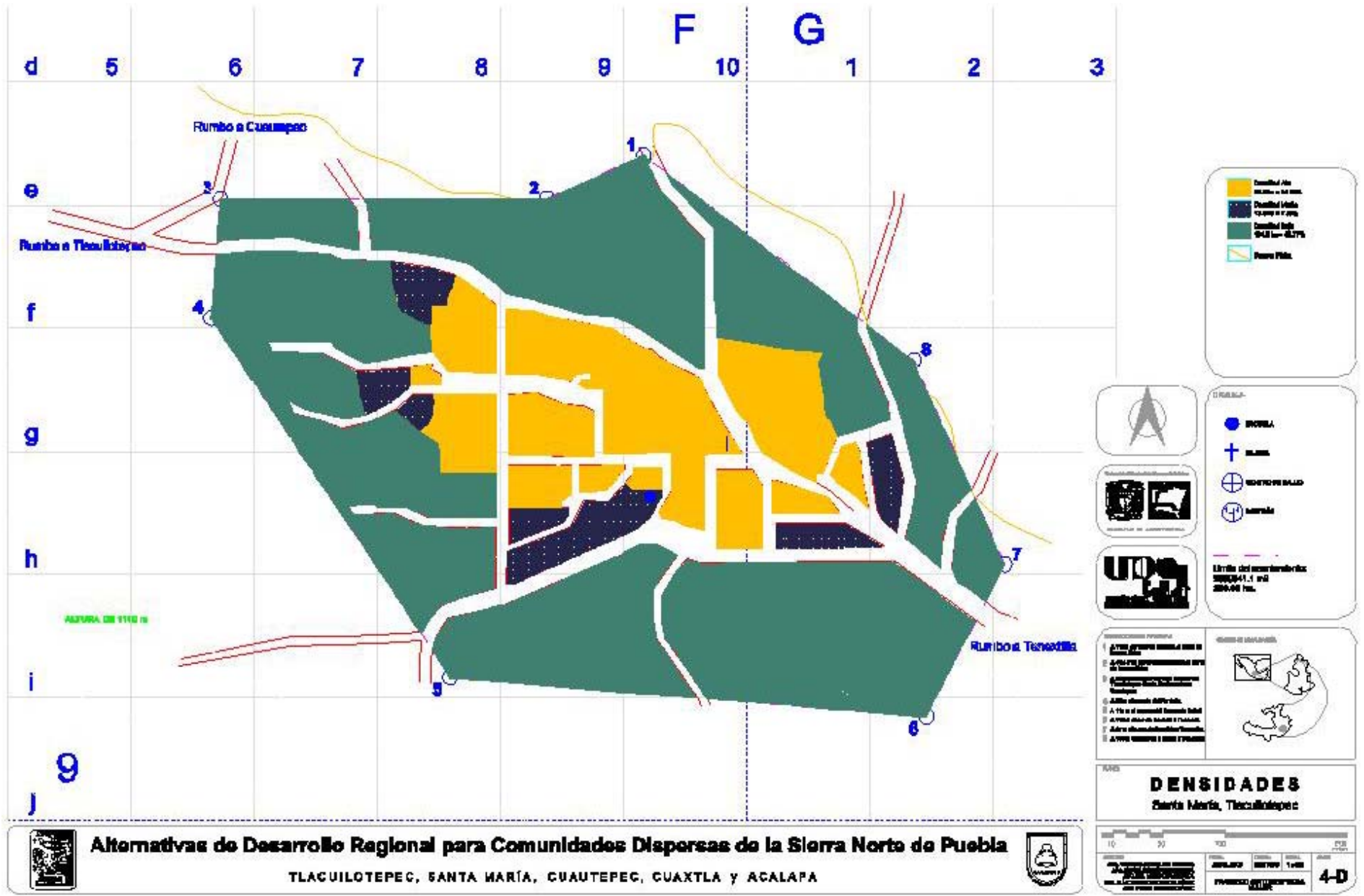
DENSIDAD TOTAL

POBLACIÓN	POBLACIÓN TOTAL	SUPERFICIE (has.)	DENSIDAD (hab/ha.)
	4299 + 465 (otros) =	Superficie total de la Z.E. (has.)	DENSIDAD TOTAL (hab/ha.)
TOTAL	4764	7200	0.66

DENSIDADES POR CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN (2005)



³ Cuadro elaborado por el equipo de investigación con información recopilada en campo y confrontada en



5.1.5. TENENCIA DE LA TIERRA.

DIAGNÓSTICO: Prácticamente, la tierra en estas localidades esta sujeta a varios tipos. En Tlacuilotepec y Cuaxtla la propiedad privada abarca la mayor parte de los centros poblacionales, seguidos de zonas irregulares en proceso de consolidación y propiedades públicas respectivamente. Mientras que en Cuatrepec y Santa María, la propiedad privada, las zonas irregulares en proceso de consolidación, seguida por la propiedad pública, se comportan de manera homogénea, siendo que en Acalapa, la propiedad pública sobresale a la privada y las zonas irregulares rodean el centro poblacional.

Cabe destacar que fuera de los centros poblacionales, existen puntos de propiedad ejidal y comunal, que pueden tener otro carácter de aprovechamiento para la explotación de los recursos naturales. También se presentan puntos de propiedad federal en ríos y bosques fuera de los centros poblacionales.⁴

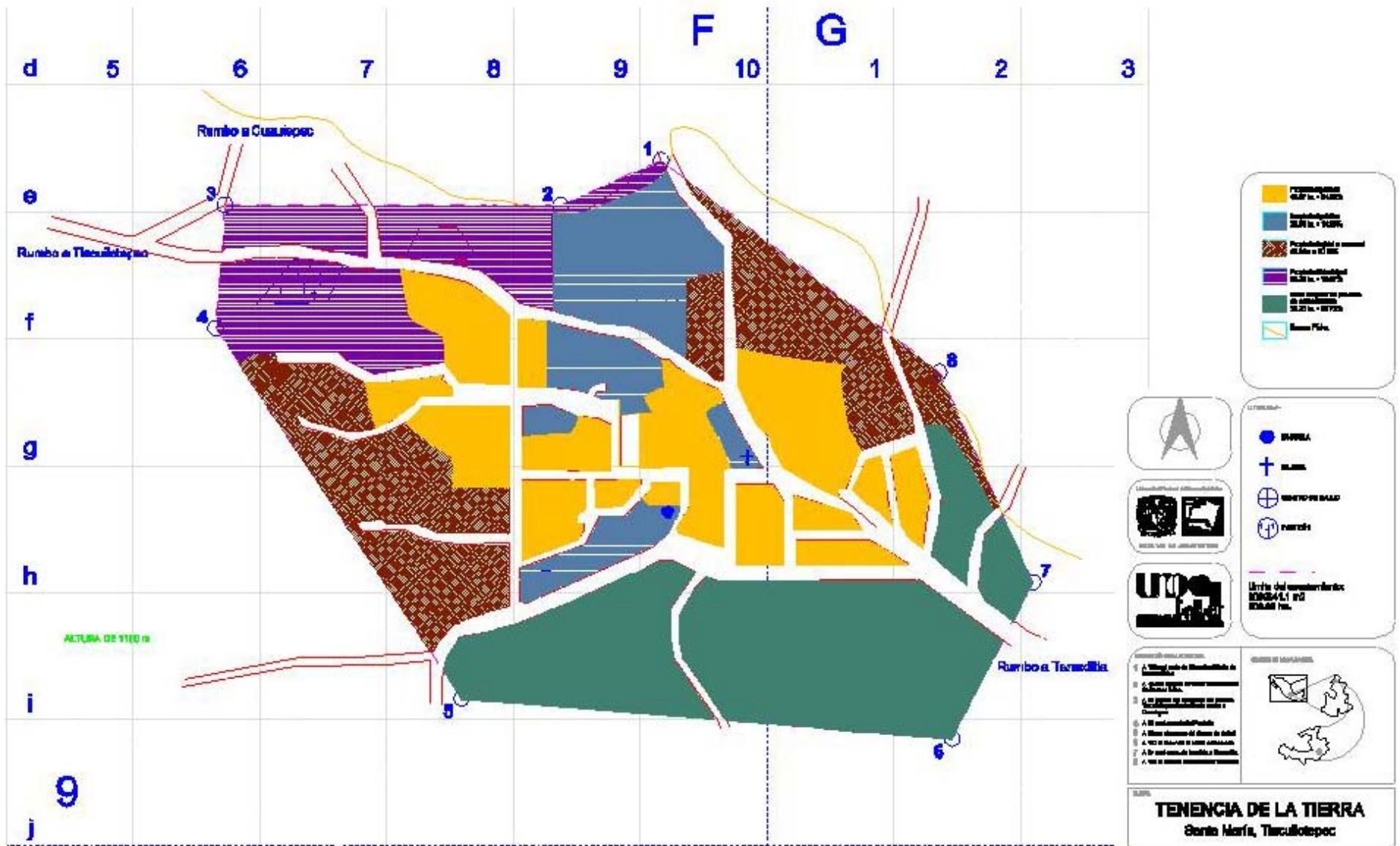
5.1.6. VALOR DE LA TIERRA.

DIAGNÓSTICO: No está estipulado ningún valor catastral en la región, sino que el valor es únicamente comercial. Aparentemente cada propietario define el precio, el cual oscila actualmente entre \$40 mil y \$70 mil la hectárea; pero hay que destacar que cuando se compran tan sólo unos pocos metros cuadrados, entonces el valor comercial se modifica radicalmente teniendo un costo de hasta \$60 el metro cuadrado (si la tierra que se vende es para uso habitacional, el lote se vende a mayor precio); por lo cual, existe una clara especulación con los valores de la tierra, pues realmente quien fija los precios es quien tiene la capacidad de comprar, y la mayoría de las personas que venden, se ven obligadas para cubrir sus necesidades básicas.⁵

PRONÓSTICO: Resulta difícil hacer una estimación futura del valor de la tierra; sólo puede pronosticarse que el valor de la misma va a seguir estipulándose sin un criterio de valor catastral, dejándose a la libre estimación de los poseedores y sobre todo, a la especulación de los compradores.

⁴ Información recopilada por el equipo de investigación, a través del método etnográfico, entrevistas formales e informales y de encuestas.

⁵ Idem.



Alternativas de Desarrollo Regional para Comunidades Dispersas de la Sierra Norte de Puebla
 TLACUILOTEPEC, SANTA MARÍA, CUAUTEPEC, CUAXTLA y ACALAPA



TENENCIA DE LA TIERRA
 Santa María, Tlacuilotepec

0 100 200 300 400 500 metros

PROYECTO DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

FECHA: ABRIL 2012

ESTADO: 1-48

PROYECTO DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

6-T

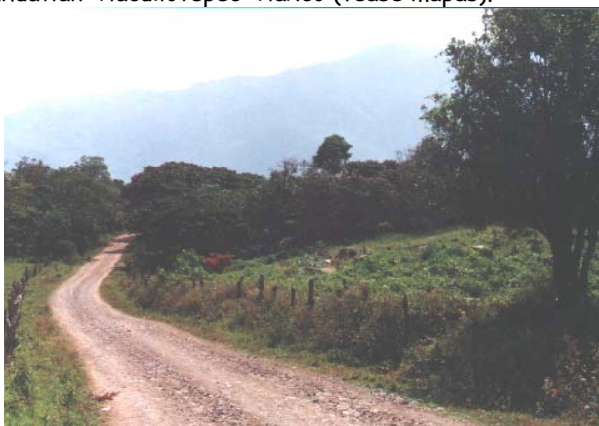
5.2. VIALIDAD Y TRANSPORTE.

5.2.1. IDENTIFICACIÓN DE VIALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS.⁶

Los caminos entre las comunidades son de terracería, dificultan el paso de vehículos compactos y tienen una sección de 3 a 4 metros. El tramo más conflictivo está en la ruta de Tlacuilotepec a Cuauhtepic en donde existen fuertes deslaves, sin embargo de Cuauhtepic se han abierto caminos hacia la localidad de Villa Juárez para sacar la producción de café hacia esa zona. Por su parte, las máximas pendientes están en el camino hacia Acalapa que desciende cerca de 500 metros en 2 kilómetros. Rumbo a Cuaxtla existe un tramo de 300 metros de arcilla que con las lluvias ocasiona dificultades para el tránsito de vehículos compactos.

En las localidades existen brechas sin banquetas que permiten el paso caminando o a caballo, y solamente en Tlacuilotepec se han hecho pavimentaciones con un aspecto semiurbano. En Cuaxtla las vialidades primarias son prácticamente tres: Calle Vicente Guerrero (Salida a Tlacuilotepec), Av. Miguel Hidalgo (cruza el pueblo de oriente a poniente y es la salida a Atlalpan) y Av. Benito Juárez (cruza el pueblo de norte a sur). Las vialidades secundarias son: Calle José Ma. Morelos y Pavón y Calle Ignacio Allende (Ubicadas en el plano correspondiente). Las calles no están pavimentadas y conservan el aspecto rural. Existen señalamientos sólo para salir a Atlalpan.

Actualmente las autoridades de los municipios de Tlacuilotepec, Tlaxco y Pahuatlán trabajan conjuntamente en crear la infraestructura de caminos entre las cabeceras Pahuatlán-Tlacuilotepec-Tlaxco (véase mapas).



Las fotografías muestran los caminos que interconectan a las localidades de la región. (Izq.) Camino de Tlacuilotepec a Santa María: es uno de los caminos que se encuentran en mejores condiciones y muestra un ambiente rural muy agradable, aunque podría darse otro tipo de tratamiento que conserve el aspecto rural. (Der.) Camino Tlacuilotepec-Cuaxtla: este tramo de 400 mts. es de arcilla, y representa un problema pues con las lluvias el suelo se vuelve chicloso y provoca atascamientos de los vehículos.

⁶ Información recopilada por el equipo de investigación, a través del método etnográfico, entrevistas formales e informales y de encuestas.

5.2.2. TRANSPORTES.⁷

El medio de transporte es a través del camión con recorrido de Pahuatlán hasta San Juan Tihuacán, pasando por Tlacuilotepec. Desde Pahuatlán, el camión hace aproximadamente de 3 a 3 1/5 horas y tiene un costo de \$18 a \$20 pesos. Las corridas son cuatro y los horarios de salida de Pahuatlán son: 7:00, 11:30, 13:30 y 16:30 de lunes a sábado; y los domingos, la última corrida varía saliendo a las 18:00 horas. De Tihuacán a Pahuatlán, las corridas son en los siguientes horarios: De lunes a sábado, 3:30, 7:00, 9:30 y 13:30; y los domingos no sale el de las 7:00, habiendo sólo tres corridas. De Pahuatlán a Cuaxtla un taxi cobra entre \$300 y \$400.

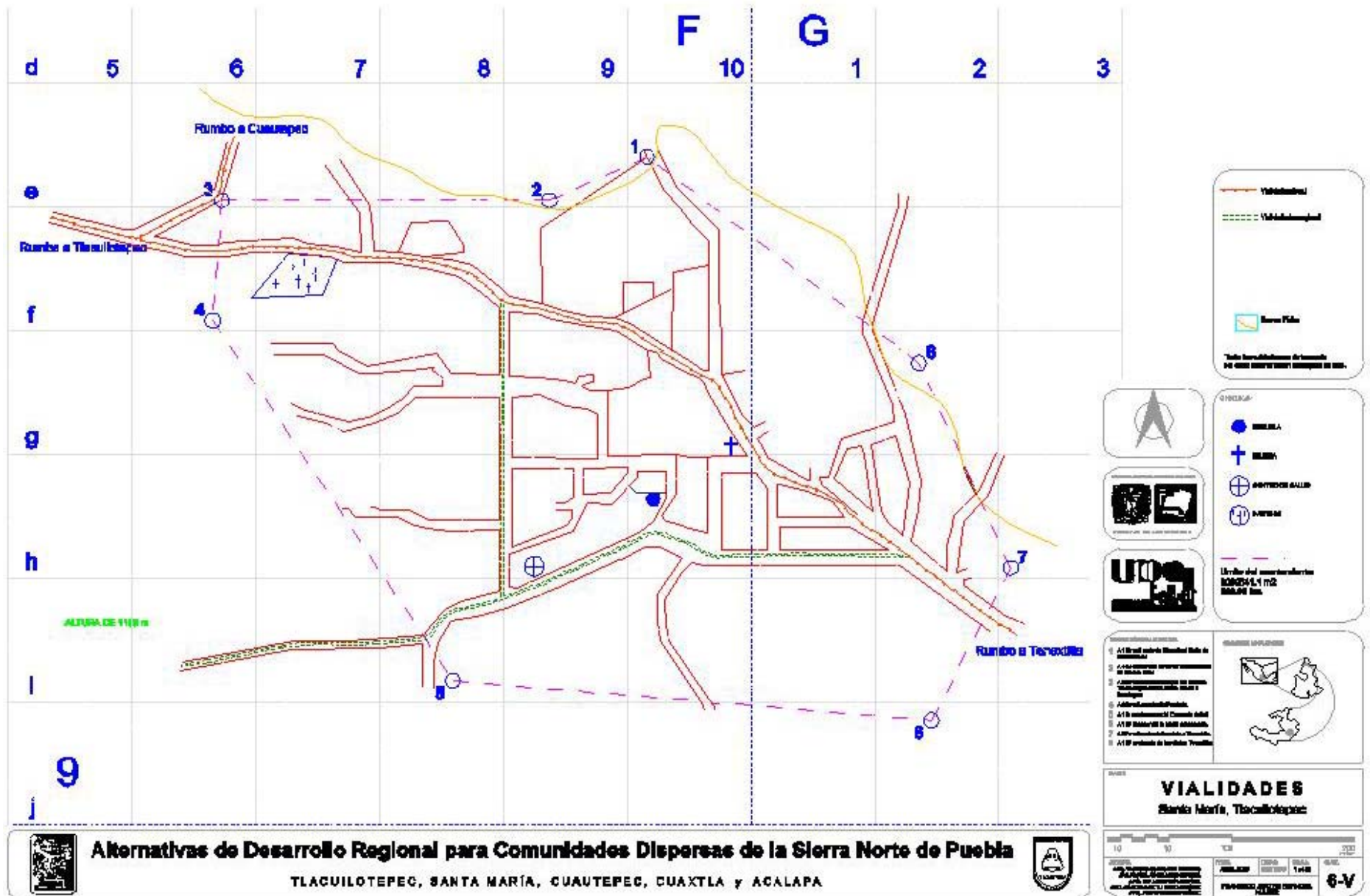
Para trasladarse entre comunidades, se puede hacer por camiones, sin embargo, en Cuautepec solo existe una camioneta, donde el conductor determina libremente la hora de salida y de regreso, el día y la ruta para transportar a los habitantes según los requerimientos de la población, pues no cuentan con un horario fijo. Este transporte oscila entre \$15 y \$20 pesos.

En Acalapa, se tienen peores condiciones de traslado, ya que la única camioneta sale los domingos sin horario fijo para Pahuatlán, mientras los días de lunes a sábado hay que caminar hasta el entronque con el camino Pahuatlán-Tlacuilotepec la distancia anteriormente señalada de 2 Km., por lo que la gente se transporta en caballo o caminando.



(Izq.) Camino Tlacuilotepec-Cuautepec: este tramo es uno de los más peligrosos de la región, el tipo de suelo arenoso provoca periódicamente fuertes deslizamientos que en varias ocasiones cierran definitivamente el paso. Es un tramo de 350 metros. (Der.) Camino Tlacuilotepec-Cuaxtla: el medio de transporte más común es el caballo y de carga el burro o la mula, es por ello que no es conveniente que los caminos se pavimenten, de forma que conserven su aspecto rural.

⁷ Información recopilada por el equipo de investigación, a través del método etnográfico, entrevistas formales e informales y de encuestas.



5.3. INFRAESTRUCTURA.

5.3.1. AGUA POTABLE Y DRENAJE.⁸

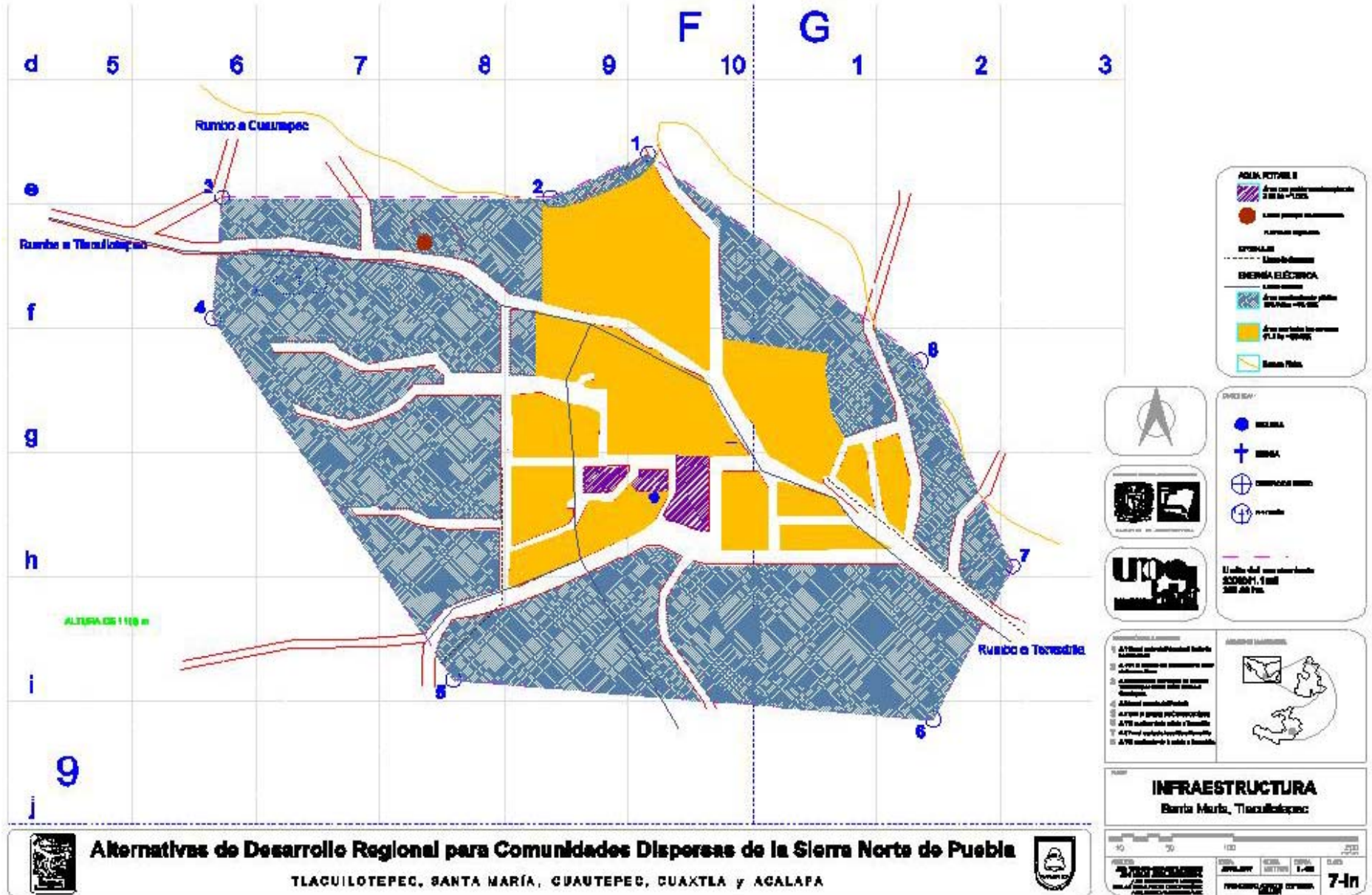
El abastecimiento se da por medio de manantiales, que baja con buena presión a todas las viviendas, el agua es de buena calidad, pues es potable. En lo que se refiere al drenaje, aún no lo conectan, pero las autoridades tienen planes de conectarlo en un periodo corto, pues ya cuentan con los planos. La mayoría utiliza letrina, pero aún existen habitantes que defecan en sus cultivos o lo hacen en lugares donde después entierran el excremento. En general, el 90% de las viviendas cuentan con letrinas, y los drenajes que existen descargan a 80 metros de la zona de servicio, lo que representa un problema de salud y un problema ecológico, por lo cual, no es fácilmente aceptado por la población.

5.3.2. RED ELÉCTRICA Y TELÉFONO.⁹

Todas las comunidades cuentan con red eléctrica, aunque es reciente el alumbrado público. El 97% de las viviendas cuenta con luz eléctrica por lo que el servicio es bueno ya que no se manifestaron quejas por parte de los habitantes, sin embargo, no existen planos de la red. Cuentan con un teléfono solar por comunidad, el cual funciona dependiendo el clima, ya que si está nublado o con posibilidades de lluvia, este se desconecta o existen fallas, lo cual lo convierte en servicio malo.

⁸ Información recopilada por el equipo de investigación, a través del método etnográfico, entrevistas formales e informales y de encuestas. Esta información se confrontó posteriormente en

⁹ Idem.



5.4. VIVIENDA.¹⁰

Por el modelo económico que tiene el país, no se da fomento al aspecto rural, por tanto, no existe ningún "Programa de vivienda" en ninguna de las localidades; lo que obliga a campesinos a vivir en condiciones precarias y con un número de integrantes mayores de 7 personas por familia donde no hay ingresos suficientes y sólo pueden autoconstruir. En este estudio, se determinan las características de la vivienda por materiales, que generalmente son tomados de la zona, y acabados, dando como resultado tres tipos, los cuales son:

TIPOLOGÍA. Las viviendas de tipo V1 son construcciones contemporáneas que en su mayoría no presentan una tipología propia del lugar, y más bien son reproducciones de viviendas urbanas. Por su parte, las viviendas de tipo V2 y V3 presentan techumbres inclinadas que generan un pequeño pórtico en la parte del frente de la misma y generan una doble altura en el interior que usualmente se utiliza como ático a través de un tapanco.



V1.- Con losa de concreto, muros de adobe o ladrillo y piso terminado.



V2.- Con techumbre de madera y teja, muros de adobe y piedra con aplanado de cal y piso de tierra apisonada o con firme.



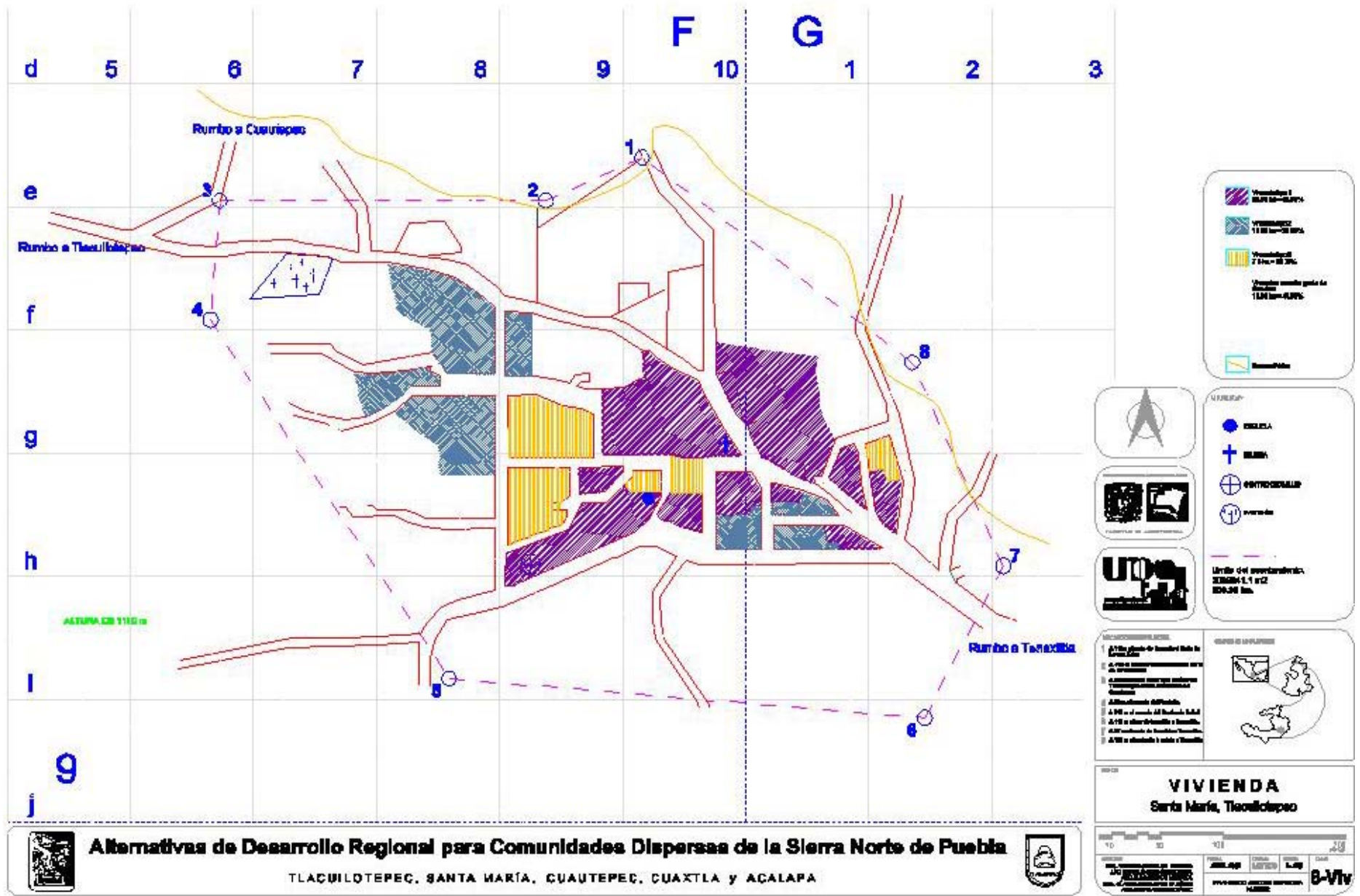
V3.- Con techo de lámina de cartón o de zinc, muros de madera o cartón y piso natural.

Generalmente no se ocupan los límites de los predios generándose los espacios exteriores para el guardado de leña, para pequeños corrales de animales y diversas actividades fuera de la vivienda. Los vanos de puertas y ventanas son pequeños en relación a los macizos.

De tal forma encontramos:

LOCALIDAD	V1	V2	V3	Pobl. total	Comp. Fam.	N° viviendas necesarias	N° viviendas existentes	Déficit / Superhábit
Cuautepec	10%	70%	20%	958	5	192	155	-37
Acalapa	10%	80%	10%	600	8	75	74	-1
Cuaxtla	20%	35%	45%	566	6	95	104	+9
Tlacuilotepec	35%	55%	10%	1547	5	310	284	-26
Santa María	10%	55%	35%	628	5	126	103	-23

¹⁰ Información recopilada por el equipo de investigación, a través del método etnográfico, entrevistas formales e informales y de encuestas. Esta información se confrontó posteriormente en



5.5. EQUIPAMIENTO RURAL.¹¹

En materia de educación, se cuenta a nivel municipio con 77 planteles educativos; entre los cuales en la zona de estudio se ubican 8, sumando 4 de Acalapa y Cuaxtla que no pertenecen a Tlacuilotepec, siendo un total de 12 distribuidos de la siguiente manera:

Nivel educativo	Tlacuilotepec	Cuautepec	Santa María	Acalapa	Cuaxtla
Preescolar	1	1	1	1	1
Primaria	1	1	1	1	1
Telesecundaria	1				
Bachillerato	1				

Cabe señalar que estos son los elementos arquitectónicos más nuevos y mejor cuidados, y que los responsables de los mismos (directores y personal académico), aunque exista una carencia de personal, muestran una inquietud por mejorar los servicios.



(Izq.) Escuela primaria en Cuautepec: el estilo es prácticamente el mismo en cada localidad. En ésta se aprecia además la cancha de básquet como elemento de deporte. (Der.) Casa de salud de Acalapa: es operado por una persona integrante de la comunidad que recibe una capacitación por alguna institución pública, en este caso de la Secretaría de Salubridad y Asistencia. En otras localidades la institución es el IMSS.

Con respecto a la salud, existen en cada localidad los elementos arquitectónicos correspondientes, aunque no adecuados para el funcionamiento óptimo. Existe también una carencia de personal médico capacitado para atender las necesidades de la población.

¹¹ Información recopilada por el equipo de investigación, a través del método etnográfico, entrevistas formales e informales y de encuestas. Esta información se confrontó posteriormente en

Únicamente en Cuaxtla y en Tlacuilotepec existen elementos arquitectónicos formales para el abasto, mismo que operan los fines de semana. En las demás localidades sólo existen pequeños comercios.

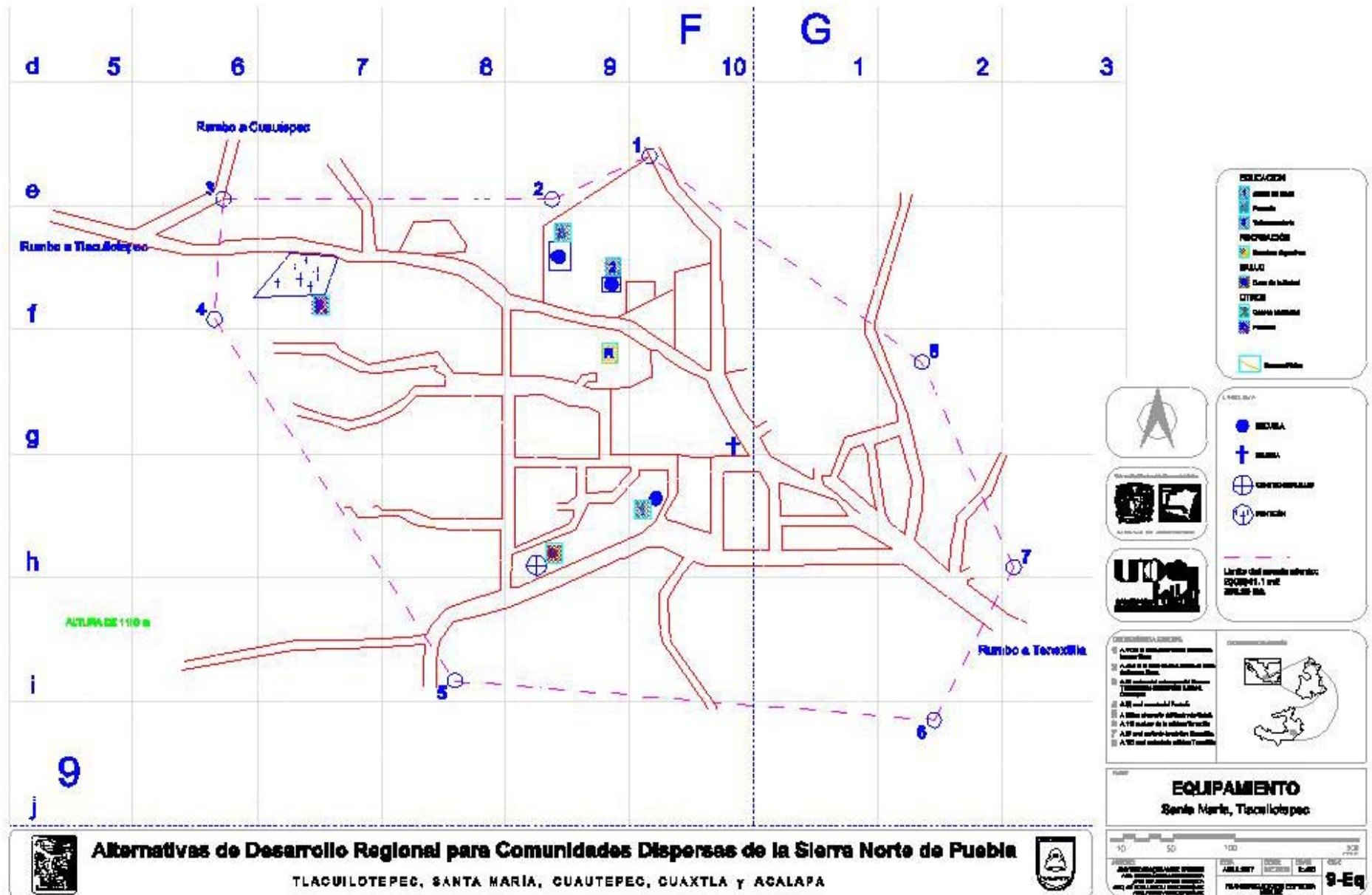


(Izq.) Mercado de Cuaxtla: solamente en Cuaxtla y en Tlacuilotepec existen mercados de este tipo que funciona los fines de semana y en algunas ocasiones, un día a la semana. En las otras localidades el abasto se hace a través de pequeños comercios o de mercado sobreruedas. (Der.) Junta de Cuaxtla: de manera general, cada localidad cuenta con su elemento arquitectónico en donde se llevan a cabo las actividades administrativas y de gobierno. En este caso, en Cuaxtla se cuenta con una junta local.

En lo que se refiere a recreación y deporte, así como a cultura, solamente en Cuaxtla, Cuautepec y Acalapa existen canchas de básquet y se carece totalmente de un espacio en donde se lleven a cabo actividades culturales. En este rubro existe un claro déficit y sobre todo, un desinterés por parte de las autoridades.

En los servicios públicos, los Administrativos y en la asistencia pública existen serias deficiencias que están consideradas en el inventario; sin embargo, los elementos arquitectónicos existentes están en buenas condiciones.

En general, las condiciones de las edificaciones de equipamiento rural permiten un funcionamiento adecuado, aunque no óptimo.



INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT¹²
SIERRA NORTE DE PUEBLA

POBLACIÓN = 4764 (2005)

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT/SUPERAVIT
EDUCACION.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	214	35 alum/aula	6	7	+1
	PRIMARIA	AULA	21.00%	1000	50 alum/aula	20	18	-2
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	167	50 alum/aula	3	8	+5
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	52	50 alum/aula	1	2	+1
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	1906	28 usuar/m2	68	116	+48
SALUD	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	4764	3000 hab/con	2	9	+7
ASISTENCIA	ORFANATORIO	CAMA	0.10%	5	1 hab/cama	5	50	+45
ABASTO	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	4764	130 hab/pto	37	20	-17
COMUNICAC	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	4764	900 hab/m2	5	9	+4
RECREACION	PLAZA CIVICA.	M2	100%	4764	6.25 hab.	762	300	-462
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	2620	1.1 hab/m2	2382	1400	-982
ADMON,	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	4764	25 hab/m2	191	340	+149
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	4764	165 hab/m2	29	16	-13
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	4764	28 hab/fosa	170	100	-70

Datos 2005

¹² Calculado en base a las Normas de Equipamiento Urbano, SEDESOL, 2000

ASENTAMIENTOS HUMANOS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA¹³
DÉFICIT Y SUPERÁVIT

ACALAPA, PAHUATLAN. PUEBLA

POBLACIÓN = 600 (2005)

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT/SUPERÁVIT
EDUCACION	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	27	35	alum/aula	1	1	0
	PRIMARIA	AULA	21.00%	126	50	alum/aula	3	3	0
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	600	3000	hab/con	0	1	+1
COMUNICAC	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	600	900	hab/m2	0	1	+1
DEPORTE.	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	330	1.1	hab/m2	363	350	-13

Datos del 2005. ./ UBS

CUAXLA, TLAXCO. PUEBLA

POBLACIÓN = 566 (2005)

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT/SUPERÁVIT
EDUCACION.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	26	35	alum/aula	1	2	+1
	PRIMARIA	AULA	21.00%	119	50	alum/aula	3	6	+3
	TELESECUNDARIA	AULA	3.50%	20	50	alum/aula	3	3	0
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	227	28	usuar/m2	9	30	+21
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	566	3000	hab/con	0	2	+2
ABASTO	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	566	130	hab/pto	5	8	+3
COMUNICAC	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	566	900	hab/m2	2	2	0
DEPORTE.	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	312	1.1	hab/m2	344	350	+6
SERVICIOS	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	566	28	hab/fosa	21	20	-1

¹³ Idem.

ASENTAMIENTOS HUMANOS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA¹⁴
DÉFICIT Y SUPERAVITS

CUAUTEPEC, TLACUILOTEPEC. PUEBLA

POBLACIÓN = 958

(2005)

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT/SUPEAVIT
EDUCACIÓN.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	43	35	alum/aula	2	1	-1
	PRIMARIA	AULA	21.00%	201	50	alum/aula	5	2	-3
	TELESECUNDARIA	AULA	3.50%	34	50	alum/aula	1	1	0
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	958	3000	hab/con	0	2	+2
ABASTO	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	958	130	hab/pto	8	2	-6
COMUNICAC	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	958	900	hab/m2	1	2	+1
DEPORTE.	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	527	1.1	hab/m2	580	350	-230
SERVICIOS	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	958	28	hab/fosa	35	20	-15

SANTA MARIA, TLACUILOTEPEC.
PUEBLA

POBLACIÓN = 628

(2005)

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT/SUPER AVIT
EDUCACION	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	29	35	alum/aula	1	1	0
	PRIMARIA	AULA	21.00%	132	50	alum/aula	3	3	0
	TELESECUNDARIA	AULA	3.50%	22	50	alum/aula	0	1	+1
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	251	28	usuar/m2	9	6	-3
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	628	3000	hab/con	0	1	+1
COMUNIC	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	628	900	hab/m2	1	1	0
SERVICIOS	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	628	28	hab/fosa	23	60	+37

T¹⁴ Idem

ASENTAMIENTOS HUMANOS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA¹⁵
DÉFICIT Y SUPERAVITS

TLACUILOTEPEC, TLACUILOTEPEC.
 PUEBLA

POBLACIÓN = 1547 (2005)

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT/SUPEAVIT
EDUCACION.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	70	35	alum/aula	2	2	0
	PRIMARIA	AULA	21.00%	325	50	alum/aula	7	4	-3
	TELESECUNDARIA	AULA	3.50%	54	50	alum/aula	2	3	+1
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	17	50	alum/aula	0	2	+2
CULTURA	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	619	28	usuar/m2	22	80	+58
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	1547	3000	hab/con	0	3	+3
ABASTO	ALBERGUE	CAMA	0.10%	2	1	hab/cama	2	50	+48
	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	1547	130	hab/pto	12	10	-2
COMUNICA	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	1547	200	hab/m2	8	0	-8
CIONES	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	1547	900	hab/m2	2	3	+1
RECREACION	PLAZA CIVICA.	M2	100%	1547	6.25	hab.	248	300	+52
DEPORTE.	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	851	1.1	hab/m2	936	350	-586
ADMON,	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	1547	25	hab/m2	62	200	+138
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	1547	165	hab/m2	10	16	+6

Datos 2005

¹⁵ Idem

**INVENTARIO Y CÁLCULO DE DEFICITS
APROXIMACIÓN 2010**

SIERRA NORTE DE PUEBLA

POBLACIÓN = 5144

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT/SUPEAVIT
EDUCACION.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	232	35	alum/aula	7	7	0
	PRIMARIA	AULA	21.00%	1081	50	alum/aula	22	18	-4
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	180	50	alum/aula	4	8	+4
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	57	50	alum/aula	2	2	0
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	2058	28	usuar/m2	74	116	+42
	CLÍNICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	5144	3000	hab/con	2	9	+7
ASISTENCIA	ORFANATORIO	CAMA	0.10%	5	1	hab/cama	5	50	+45
ABASTO	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	5144	130	hab/pto	40	20	-20
COMUNICAC	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	5144	900	hab/m2	6	9	+3
RECREACION	PLAZA CIVICA.	M2	100%	5144	6.25	hab.	823	300	-523
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	2829	1.1	hab/m2	3112	1400	-1712
ADMON,	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	5144	25	hab/m2	206	340	+134
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	5144	165	hab/m2	31	16	-15
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	5144	28	hab/fosa	184	100	-84

INVENTARIO Y CÁLCULO DE DEFICITS
APROXIMACIÓN 2012

SIERRA NORTE DE PUEBLA

POBLACIÓN = 5280

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT/SUPER AVIT
EDUCACION.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	238	35	alum/aula	7	7	0
	PRIMARIA	AULA	21.00%	1109	50	alum/aula	23	18	-5
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	185	50	alum/aula	4	8	+4
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	58	50	alum/aula	2	2	0
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	2112	28	usuar/m2	76	116	+40
	CLÍNICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	5280	3000	hab/con	2	9	+7
ASISTENCIA	ORFANATORIO	CAMA	0.10%	5	1	hab/cama	5	50	+45
ABASTO	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	5280	130	hab/pto	41	20	-21
COMUNICAC	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	5280	900	hab/m2	6	9	+3
RECREACION	PLAZA CIVICA.	M2	100%	5280	6.25	hab.	845	300	-545
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	2904	1.1	hab/m2	3195	1400	-1795
ADMON,	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	5280	25	hab/m2	211	340	+129
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	5280	165	hab/m2	32	16	-16
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	5280	28	hab/fosa	189	100	-89

INVENTARIO Y CÁLCULO DE DEFICITS
APROXIMACIÓN 2018

SIERRA NORTE DE PUEBLA

POBLACIÓN = 5688

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB. POR ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT/ SUPEAVIT
EDUCACION.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	256	35	alum/aula	8	7	-1
	PRIMARIA	AULA	21.00%	1195	50	alum/aula	24	18	-6
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	199	50	alum/aula	4	8	+4
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	63	50	alum/aula	2	2	0
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	2275	28	usuar/m2	82	116	+34
	CLÍNICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	5688	3000	hab/con	2	9	+7
ASISTENCIA	ORFANATORIO	CAMA	0.10%	6	1	hab/cama	6	50	+44
ABASTO	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	5688	130	hab/pto	44	20	-24
COMUNICAC	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	5688	900	hab/m2	6	9	+3
RECREACION	PLAZA CIVICA.	M2	100%	5688	6.25	hab.	910	300	-610
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	3129	1.1	hab/m2	3442	1400	-2042
ADMON,	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	5688	25	hab/m2	228	340	+112
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	5688	165	hab/m2	35	16	-19
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	5688	28	hab/fosa	203	100	-103

5.6. IMÁGEN DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.

Por las características físicas de la región, particularmente topográficas; la conformación de los templos como puntos de referencia de los asentamientos, y la carencia de un plan de desarrollo que regule la zonificación de los mismos, la forma de las concentraciones de población se da en plato roto, siguiendo las zonas más planas.

Los nodos que encontramos dentro de la zona de estudio son generalmente los espacios abiertos generados alrededor de los templos, pues permiten la concentración de los habitantes de forma natural. En el caso particular de Tlacuilotepec, un nodo importante es la plaza cívica que se conforma entre el mercado, el templo y la Presidencia municipal.

Determinamos también a los templos como hitos, así como algunos cerros aislados que destacan de los demás como el Cerro del "Tlacuilo" (también conocido como "Cerro del escribano"). Asimismo, el río de Santa María y Tlacuilotepec también se constituye como un hito importante.

La forma de los asentamientos humanos en la Zona de Estudio se presenta de forma de satélite, tomando a la cabecera municipal de Tlacuilotepec como el centro principal (fig. 1); sin embargo, cada concentración de población presenta una forma particular en su centro de barrio según las características topográficas en donde está ubicada y que a continuación se menciona: Cuautepec tiene una forma rectilínea (fig. 2a); Acalapa, lineal siguiendo una topografía accidentada (fig. 2b); Cuaxtla tiene una forma de ramificación (fig. 2c) al igual que Santa María (fig. 2d), y Tlacuilotepec, tiene una forma de malla (fig. 2e).

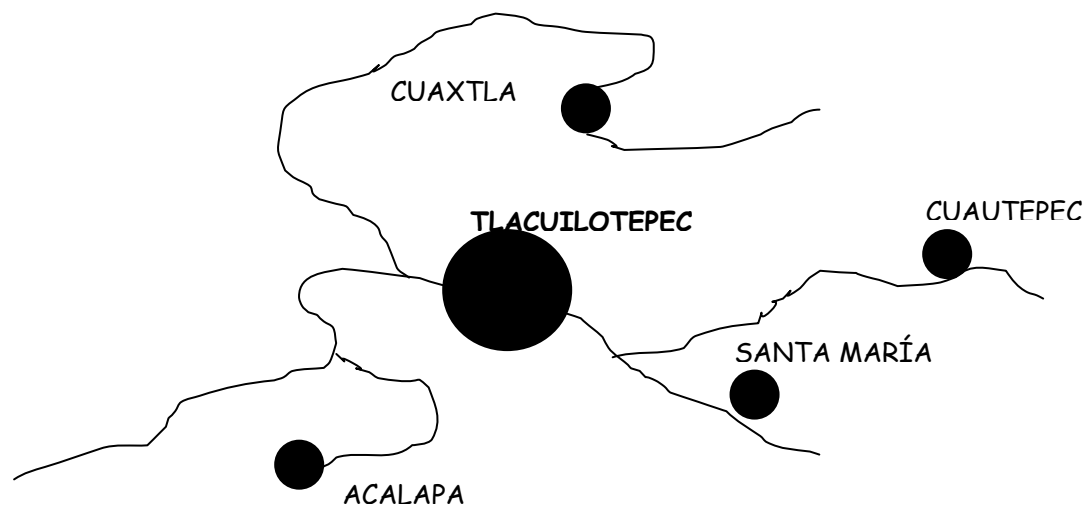
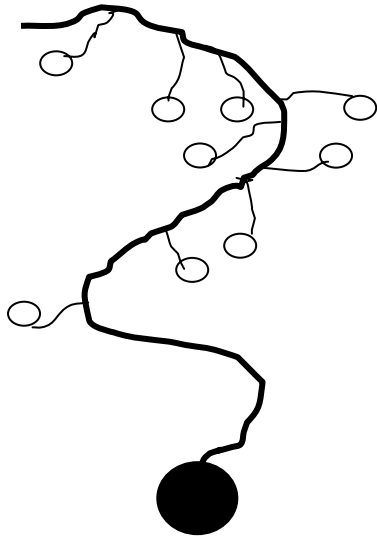
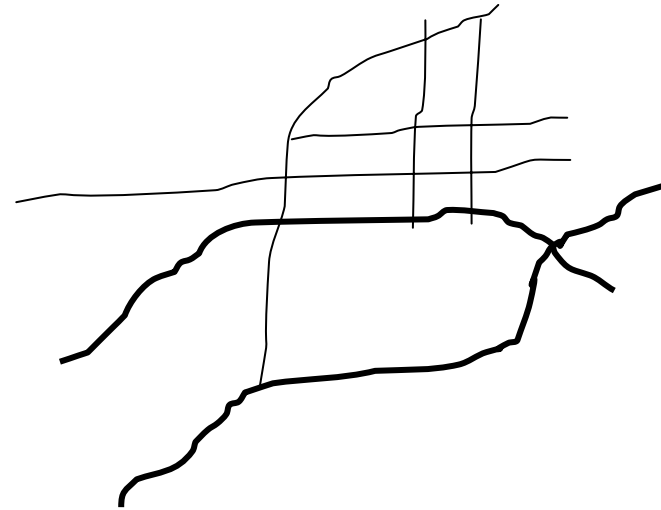


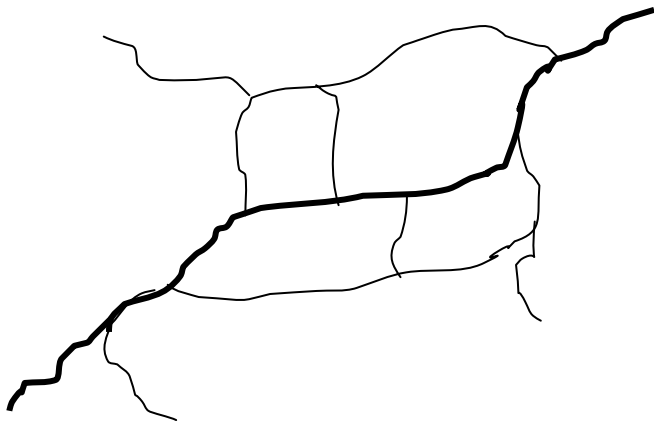
Fig. 1



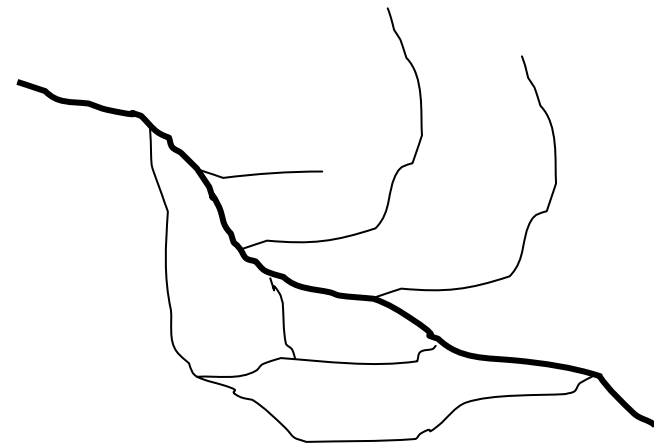
(Fig. 2b) ACALAPA



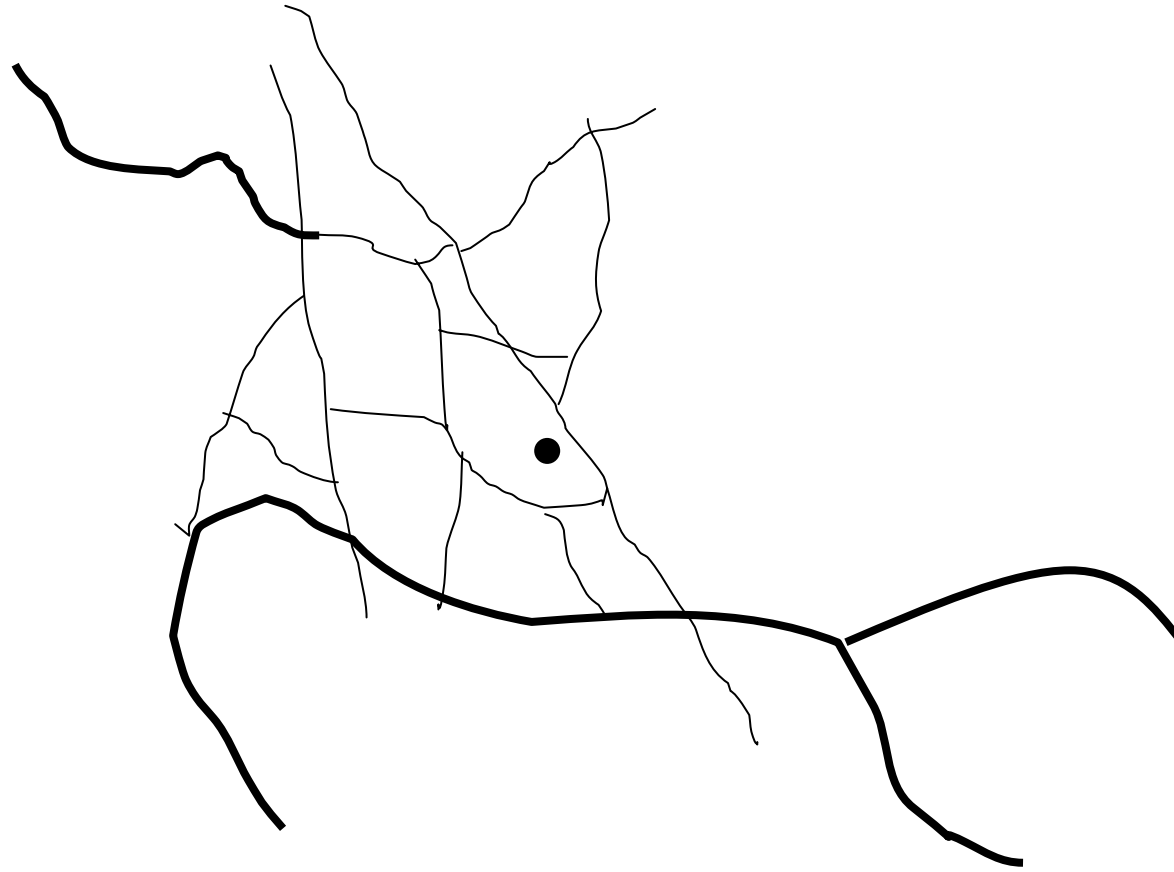
(Fig. 2a) CUAUTEPEC



(Fig. 2c) CUAXTLA



(Fig. 2d) SANTA MARÍA

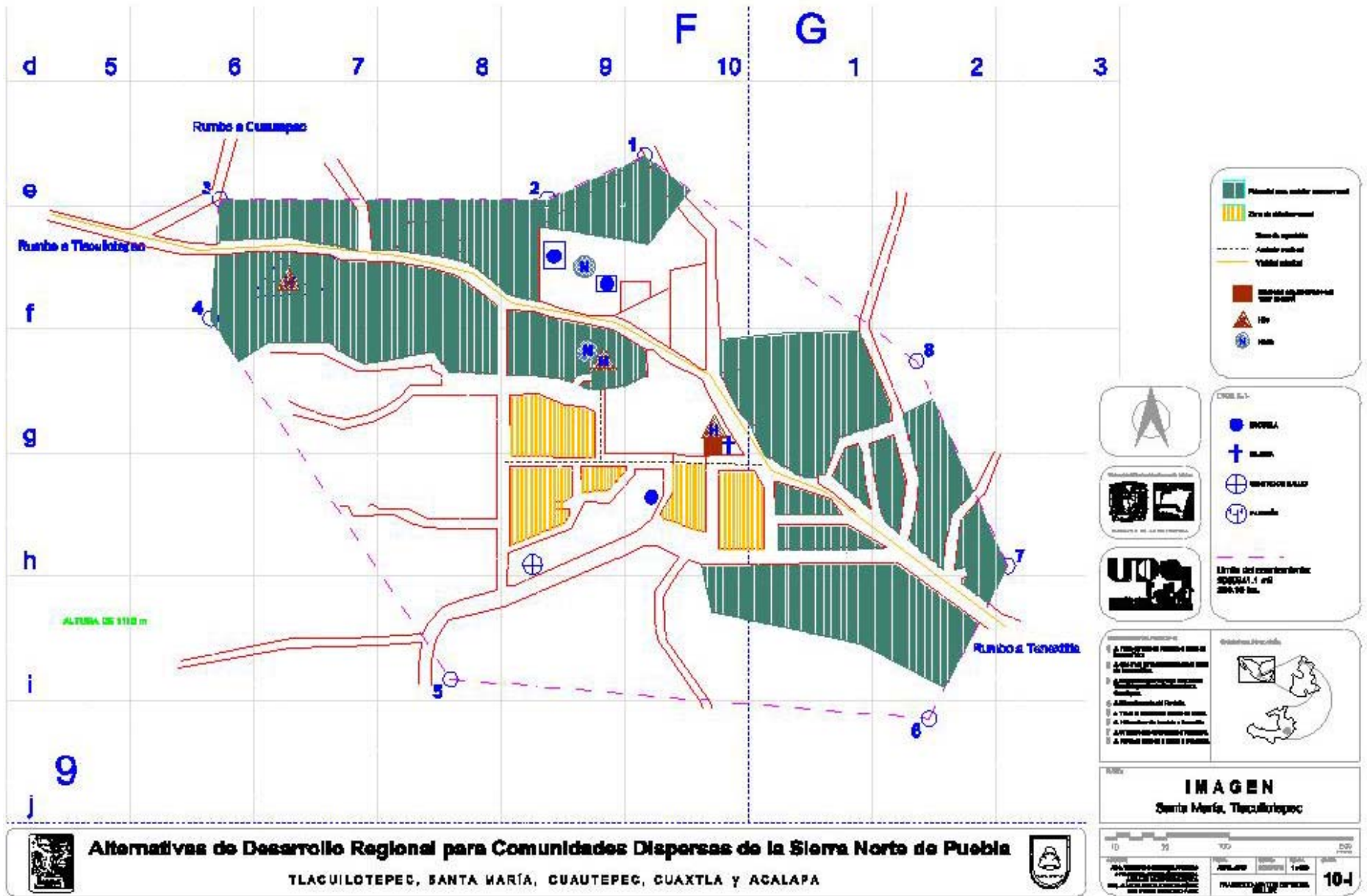


(Fig. 2e) TLACUILOTEPEC



(Arriba) Vista panorámica de Acalapa desde el camino Tlacuilotepec-Pahuatlán: se aprecia la dispersión de las viviendas y a la iglesia como el principal hito. (Der.) Vista del centro de Tlacuilotepec desde el Cerro del Tlacuilo (Cerro del Escribano), en donde se distingue la plaza como núcleo del asentamiento, así como la niebla que caracteriza a la región por su clima húmedo.





Capítulo VI

CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

6.1. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

Los problemas descubiertos en las etapas de investigación preliminar y final presentan el siguiente análisis:

1, PROBLEMAS SENTIDOS POR LA COMUNIDAD.

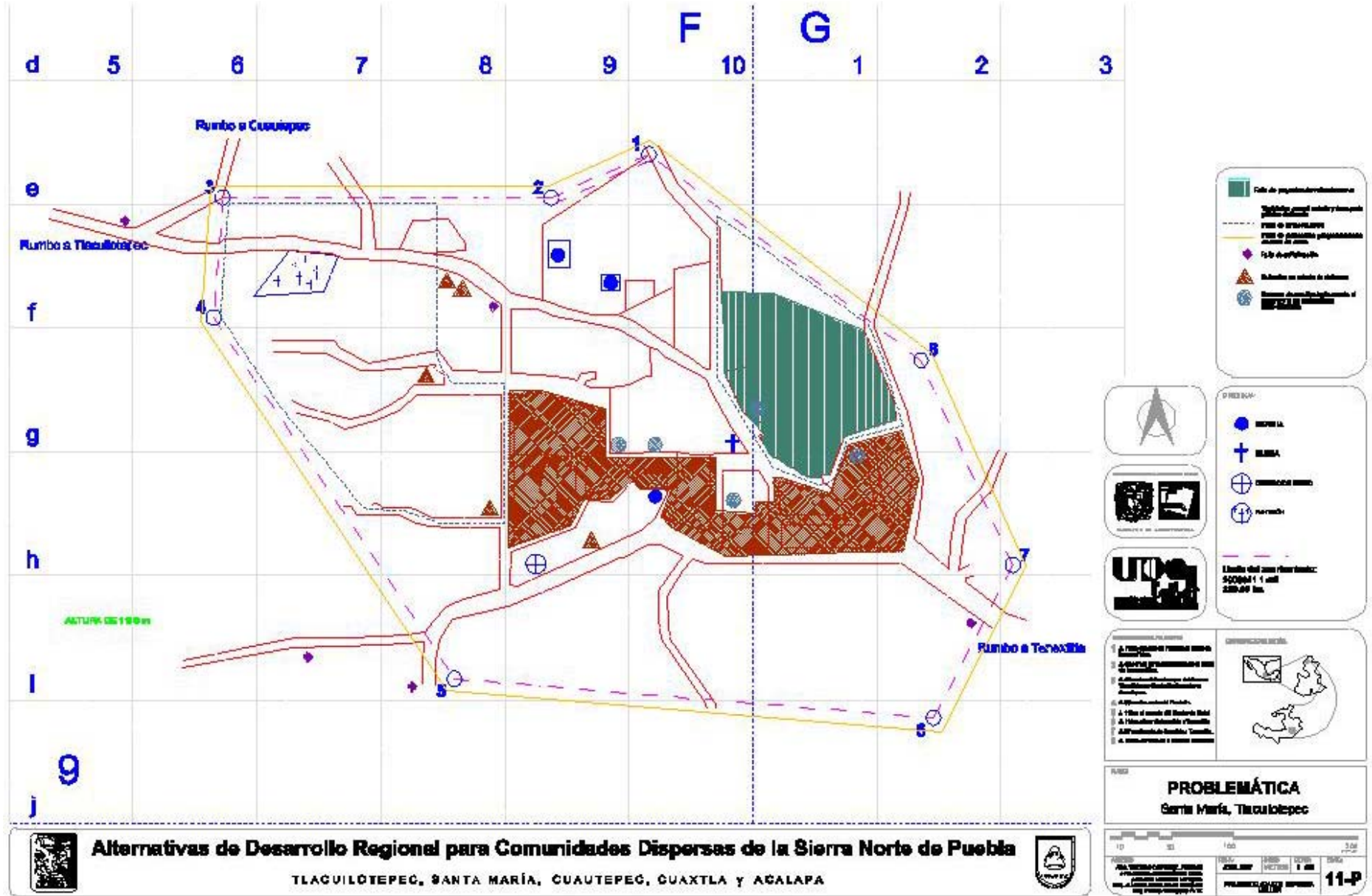
Falta de empleo, falta de apoyo a la educación, falta de capacitación, insuficiencia de espacios educativos con albergue, insuficiencia de servicios médicos, falta de vías de acceso eficientes, falta de unión en la población, barrancos, derrumbes, falta de transporte para comercializar, nuevos medios de producción (agrícola, pecuario, acuícola, forestal, etc.), falta de mejoramiento de vivienda, falta de identidad histórica.

2. PROBLEMAS RECONOCIDOS POR LAS AUTORIDADES E INSTITUCIONES.

Falta de planes de desarrollo sustentable, insuficiencia de la infraestructura, apertura y mejoramiento de nuevos caminos, falta de reglamentación de suelos, falta de apoyos por parte del Gobierno Estatal y Federal, inaplicabilidad de impuestos, junta de fomento no representativa e inoperante, desvalorización de la tierra, falta de servicios comunales, emigración y fuga de cerebros.

3. PROBLEMAS DESCUBIERTOS POR LA INVESTIGACIÓN.

Desempleo, emigración, monopolio, caciquismo, explotación de los obreros campesinos, depreciación de la producción, apatía a problemas comunitarios, falta de organización entre campesinos, habitantes y/o sectores sociales para formar secciones representativas de la comunidad, abandono de la tierra para aumentar la economía y/o la educación del habitante, déficit cualitativo y cuantitativo de la vivienda, falta de protección al patrimonio histórico y vernáculo, vías de acceso deficientes, falta de unión, de cohesión y de sentido comunal, dispersión de asentamientos, falta y mejoramiento de infraestructura y equipamiento.



6.2. CONCLUSIONES.

Es importante señalar que al inicio y durante la presente investigación, no existían datos específicos de las localidades que pertenecen a la zona de estudio (Z.E.), y que por ello resultó prácticamente imposible dirigirse a fuentes bibliográficas para recopilar la información. Sin embargo, a lo largo del proceso de investigación, particularmente en la presente etapa; la información recopilada en sitio permitió establecer los criterios para determinar los diagnósticos y pronósticos y a partir de una síntesis de la investigación, arrojar las siguientes conclusiones:

- Existe un comportamiento por parte de la población de los asentamientos humanos, de emigrar hacia otras zonas (principalmente urbanas) en busca de mejores fuentes de ingreso, mayor preparación técnica y profesional académica; lo que incide en el crecimiento de éstas zonas y se provoca cierto estatismo en el crecimiento de las concentraciones de población de la zona de estudio.
- Existe una problemática profunda y compleja respecto al uso del suelo y la apropiación de la materia prima que se produce en la región; en donde se observa la carencia de apoyos para obtener una explotación racional de los recursos naturales, así como una grave desigualdad en la distribución de la riqueza.
- Resulta primordial estipular valores catastrales de la tierra para evitar la especulación de la misma, tomando en cuenta que es necesario proteger a la mayoría de la población tratando de conservar y fortalecer el sentido de pertenencia y la identidad de la comunidad.
- Se carece en la actualidad de una infraestructura, de un transporte y de una planeación de caminos eficientes, de tal manera que existe un aislamiento de las poblaciones entre sí y hacia otras zonas. Esta situación impide conformar una interrelación comercial y cultural que podría determinar mejores condiciones de vida.
- Aunque de manera general se dispone del equipamiento elemental conforme a los reglamentos de SEDESOL, las características de la población y de la región requieren de aprovechar los espacios existentes o crear los propios que sean acordes a sus necesidades en donde se fomente una mayor cooperación y coordinación por parte de los habitantes de los diferentes poblados a fin de obtener una activación autogestiva de los pobladores y que adquieran la capacidad colectiva de identificar sus problemas cotidianos, de buscar soluciones a los mismos y de generar acciones que les permitan obtener un mayor aprovechamiento de sus recursos; dirigiendo sus esfuerzos hacia un desarrollo integral comunitario. Asimismo, se requiere la generación de empleos y la justa remuneración de las actividades productivas a partir de una vinculación planificada de las actividades educativas con las formas de producción.
- Aunque la verdadera esencia del problema en la Z. E. es la relación de explotación de los campesinos trabajadores y obreros agrícolas por la burguesía monopolista, hay también una forma específica de explotación intelectual del campo por la ciudad: la migración hacia la ciudad y el desarrollo de la población urbana a costa de la población rural, que implica la extracción del potencial intelectual, perdido para los poblados y su desarrollo.

- Dentro de nuestra zona de estudio, la situación geográfica es una determinante importante que impide la concentración de grandes asentamientos humanos, lo que ha permitido conservar rasgos propiamente rurales que enfatizan la contradicción campo-ciudad, y que mantienen a la población en una falsa expectativa de desarrollo al identificar el término "desarrollo" con el concepto de ciudad. De aquí se deriva la identificación del papel que juega el campo en el crecimiento de los centros urbanos, así como la posibilidad de establecer una estrategia de desarrollo enfocada a mejorar las condiciones materiales de los habitantes a partir del concepto de comunidad.
- A la luz del análisis de la Z. E. la identificamos como una zona de alta potencialidad de desarrollo por las características descritas anteriormente, pues cuenta con una serie de recursos naturales entre los cuales destacamos el café, maíz, cítricos y especias; la crianza de ganado vacuno, bovino, equino y de aves de corral y la explotación de productos acuícolas; la producción y transformación de papel amate, de maderas preciosas y de bambú; así como la producción de materiales para la construcción como adobes, tejas y ladrillos de barro rojo recocido.
- Pese al deterioro de la estructura comunitaria y de las condiciones materiales de vida, existe la factibilidad de generar acciones que fomenten la participación conjunta de los habitantes de las comunidades a fin de motivar la activación económica de la región a través de proyectos productivos que busquen la explotación racional de los recursos naturales basada en procesos de transformación de la materia prima; debido a que actualmente estos recursos se producen a una escala de autoconsumo y se tienen los conocimientos básicos para buscar mayor aprovechamiento de los mismos.

Capítulo VII

ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA COMUNIDADES DISPERSAS

7.1. PLAN DE DESARROLLO.

El presente plan de desarrollo surge como resultado de las conclusiones arrojadas, y basándonos en las características de la Z.E. antes descritas.

En lo concerniente a las condiciones de vida y de trabajo, que son factores que determinan las relaciones sociales y la identidad cultural de los habitantes de los poblados, partiremos de lo siguiente: Un programa que plantea generar la capacidad autogestiva en la microregión conformando células productivas a través de las cuales se reactive la estructura económica, y permita a su vez, generar las condiciones materiales que incidan en el mejoramiento del nivel de vida de la población.

Este plan de desarrollo partirá de un proceso de planificación productiva que incorpore la participación de la población desde la identificación de sus problemas cotidianos hasta la ejecución de proyectos concretos y su seguimiento, enfocándonos en la necesidad sentida del empleo, pues a pesar de seguirse practicando las actividades agrícolas, éstas se desarrollan a un nivel de autoconsumo y bajo un esquema asalariado que fomenta la sobreexplotación.

La presente tesis servirá como herramienta para identificar la vocación de la microregión en la explotación racional de recursos naturales existentes y para la introducción de nuevas alternativas que fomenten la diversificación de productos, impidiendo la dependencia a un monocultivo o a un solo producto. Para esto se plantea una capacitación que incida en la transformación de estos recursos y que reactive el sector II fortaleciendo el sector I. Las actividades productivas serán mejor remuneradas y podrán concebirse empleos en los sectores II y III al generarse excedentes en la producción para su transformación y/o comercialización..

El desarrollo de la comunidad abarca a todas las esferas de la población. Incluye por lo tanto un conjunto de actividades organizativas que planifiquen y promuevan la integralidad de los proyectos o acciones que se generen. De tal forma, a partir de estructura de los asentamientos humanos propuesta, se plantea disminuir la dependencia hacia la cabecera municipal de los requerimientos básicos de equipamiento y servicios y, sobre todo, evitando la concentración de los excedentes de la producción agrícola; por lo que se promoverá en cada localidad la apropiación de los medios de producción y transformación según la factibilidad para impulsar un proyecto productivo en cada una de ellas.

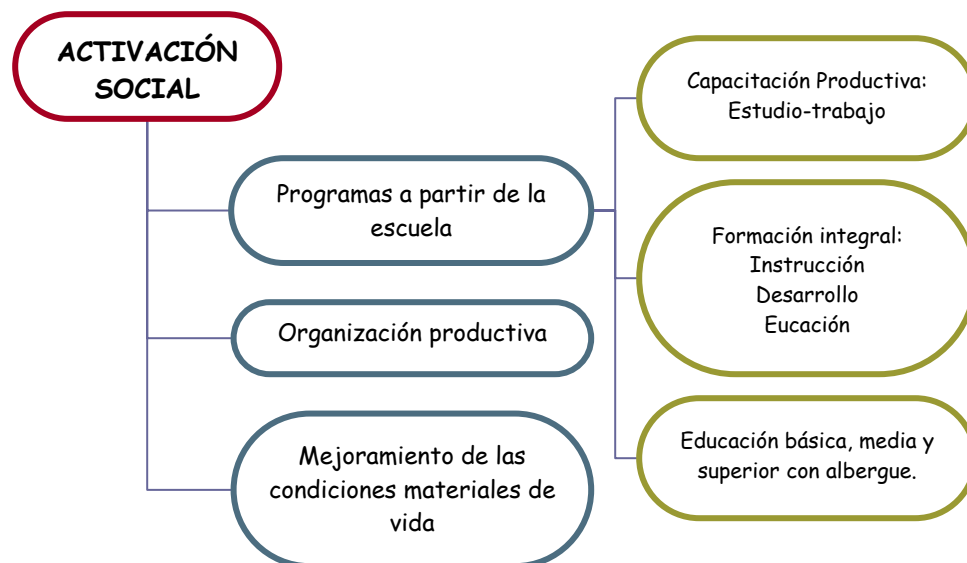
En lo que concierne a las actividades agropecuarias, se busca el mejoramiento de los métodos agrícolas y pecuarios tradicionales que tienen un bajo impacto en el entorno natural y que no afectan sustancialmente el equilibrio ecológico; así como impulsar una capacitación técnica y organizativa que promueva la concientización y participación de los pequeños productores. En el campo de la salud, se establecerán y promoverán mejores condiciones sanitarias y de suministro de agua, medidas de higiene, protección a la infancia y a la maternidad. En el campo de la educación, se priorizará la alfabetización y educación para adultos y la preparación e incorporación a la producción de niños y jóvenes, a partir de la extensión y el mejoramiento de escuelas de enseñanza básica, media y superior, retomando un modelo educativo que integre el estudio con el trabajo y prepare para la vida generando en las personas la conciencia crítica, científica y con vocación de servicio a la comunidad.

El desarrollo de la comunidad debe utilizar el movimiento cooperativo, que será puesto en práctica en íntima asociación con las instituciones educativas-formativas y con las estructuras organizativas de cada localidad, a fin de planificar las acciones que permitan establecer las relaciones con organismos o instituciones que brinden apoyos financieros.

7.2. PLANEACIÓN.

En Tlacuilotepec y los poblados estudiados, existe el problema inicial de la falta de organización comunitaria. Es inconfundible la apatía de resolver los problemas bajo una ideología de conjunto, y se exhibe plenamente el querer resolver los problemas económicos familiares dentro y solo dentro de la familia. Estas familias de manera individual, pretenden mejorar económicamente¹ introduciendo maquinaria para transformar café, nuevas técnicas de cultivo agrícola y buscando mejores lugares donde ofrecer sus productos. A través del tiempo no han podido mejorar su economía y es debido a que como familias unitarias no son atendidas bajo el régimen capitalista y no están organizados entre si para destacar como una figura social que puede hacer valer sus derechos con mayor facilidad ante el gobierno municipal y estatal y ser reconocidos como un organismo capaz de lograr una mejora de calidad de vida y lograr el desarrollo comunitario.

7.2.1. ACTIVACIÓN SOCIAL²



En primera instancia, proponemos la preparación de la comunidad para organizarse. Esta se llevara a cabo dentro de programas a partir de la escuela, pues constituye un punto de reunión de padres de familia campesinos y si son convocados, familias que pretendan mejorar económicamente su situación. Este programa organiza y promueve los esfuerzos de la comunidad para que este sea capaz de resolver sus propios problemas. Una escuela, aparte de sus funciones específicas, puede ser un centro social, puede promover la creación de una cooperativa, iniciar programas de ayuda mutua, sobre todo en las comunidades más pequeñas y dispersas, la escuela puede llegar a ser fácilmente un centro social donde se desarrollen distintas actividades de interés para la comunidad en una primera etapa, y a largo plazo, en realidad, puede constituir el agente más importante de la educación fundamental y de manera análoga, las escuelas secundarias y las de enseñanza técnica y profesional, pueden contribuir a la realización de programas de Desarrollo de la Comunidad.

¹ Esto es basado en entrevistas directas con las familias de las comunidades, en donde nos pedían directamente ayuda técnica para el café y otros productos agrícolas, para introducir otras alternativas de producción y para una mejora y ampliación de oportunidades de estudio dentro de las comunidades para niños, jóvenes y adultos.

² Las actividades, la realización y los planes en una estrategia pueden ser idealmente perfectos, pero su eficacia y sus resultados variarán conforme con las circunstancias reales el momento en que se lo lleva a la práctica. El sentido de la oportunidad juega un importante papel en la acción social, y a él pueden estar adscritos muchos o quizás todos los éxitos obtenidos.

Se debe lograr proporcionar conocimientos que exigen las necesidades de la vida, al mismo tiempo que estimule un proceso de cambio; que comprendan los problemas del medio en que viven y sus derechos y obligaciones de ciudadanos e individuos; que adquieran una serie de conocimientos y aptitudes que les permitan mejorar progresivamente sus condiciones de vida; que participe más eficazmente en el desarrollo económico y social de la colectividad a que pertenecen, como punto de inicio. A partir de allí, proponemos que se logre la preparación de la comunidad para organizarse y ésta se llevará a cabo a través de diferentes órganos capaces de canalizar la vida social de la comunidad con vistas a un determinado objetivo como será una cooperativa de campesinos indígenas, la cual armonice lo social y lo económico y promueva en sus adherentes prácticas de cooperación la ayuda mutua y la solidaridad queriendo hacer que con una asistencia técnica adecuada se transforme rápidamente en una institución de cambio social. Buscamos como metas incrementar la producción o los ingresos (mediante el mejoramiento de la agricultura, el fomento a las artesanías y de las industrias rurales, el mejoramiento de los transportes, etc.) proporcionando mejores viviendas y servicios conexos y favoreciendo la sanidad, la educación y las actividades recreativas.

Así se podrá ofrecer, como incentivo a organizarse, programas de ayudas mutua; mismos que en sus principios y en su técnica, consistan en movilizar esfuerzos y recursos para resolver, mediante la mutua colaboración, problemas que afecten a la comunidad y cuya solución está al alcance de la misma resolviendo aspectos relativos a la vivienda, caminos, escuelas, etc., que suelen ser los más necesarios y urgentes; por lo tanto los que tienen una repercusión social más amplia. Esta ayuda es la más indicada para ayudar a ayudarse a poblaciones con estratos sociales con posibilidades económicas bajas.

Al lograr organizar cooperativas de trabajo en uno y cada uno de los poblados a partir de la escuela, se podrá formar una cooperativa general que abarque toda la zona de estudio y tendrá como objetivo contar con un enlace directo entre todos los poblados organizados para un beneficio comunitario dentro de todos los programas a realizar desde el económico hasta el educativo. Así, los resultados a corto, mediano y largo plazo influirán en todos los pobladores que verán mejorada su calidad de vida gracias al esfuerzo propio de cada uno de ellos.

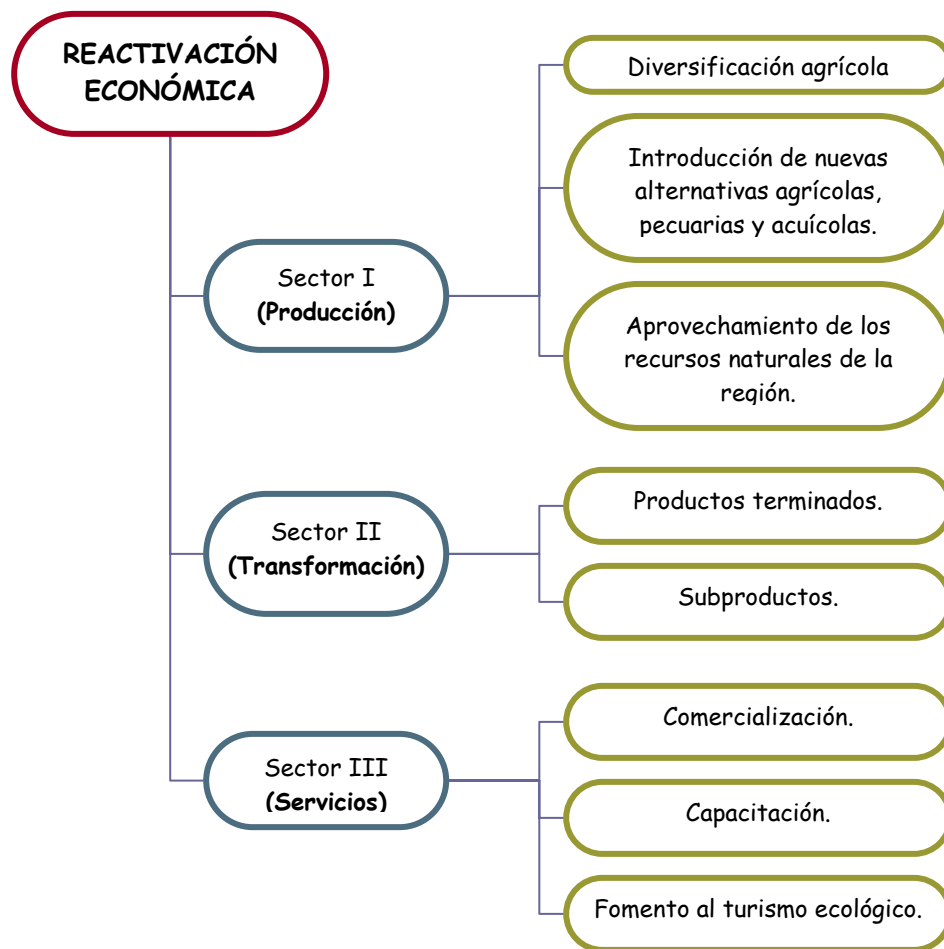
7.2.2. ACTIVACIÓN ECONÓMICA.

Al lograr la organización de la comunidad, entonces podemos reactivar la economía con mayor efectividad y más fácilmente bajo el siguiente esquema:

SECTOR PRIMARIO

- Mejorar la producción cafetalera introduciendo técnicas de cultivo mejoradas en toda la zona de estudio.
- Introducir alternativas de cultivo agrícola diferentes a los ya establecidos, para lograr una diversificación de productos y evitar la dependencia al cultivo base que es el café.³ Esta introducción es propuesta en Santa María en una primera instancia, pues el territorio cuenta con las cualidades físicas más aptas para la introducción, producción y cosecha de nuevos productos, incluida la altitud, topografía, clima, humedad y otros.
- Introducir alternativas de producción pecuaria² para complementar el sector primario en Cuatepec, pues presenta la mayor zona de pastizales que conforma la zona de estudio.
- La introducción de una ocupación complementaria como la producción acuícola de procedencia de ríos en especies como la Tilapia (introducción de la especie) y la acamaya o camarón de río (especie nativa de la zona). Esta ocupación será ubicada en Tlacuilotepec, al contar con los recursos de infraestructura mas adecuados para esta producción, además de contar con los ríos y corrientes de agua cercanos a la zona para producir.

³ Los cultivos y el ganado específicos, se puntualizaran en la especificación de estas alternativas según el proyecto a realizar.



SECTOR SECUNDARIO

- Lograr la transformación del café, hasta el tueste y molido del producto al nivel de vivienda productiva en colectividad con otras familias en una primera etapa, y a mediano y largo plazo lograr constituir una transformadora a nivel comunidad para llegar a transformar el café en un café comercial.
- La transformación del producto acuícola en harinas, pescado seco y/o camarón seco.

SECTOR TERCIARIO

- La introducción de un comercio interno sin intermediarios de los productos naturales o transformados, logrando el mejoramiento de vías de comunicación, para la transportación y almacenamiento de los mismos, en una primera etapa, dentro de la zona de estudio, en una segunda etapa en el y los municipios aledaños y finalmente en diferentes estados para dar a conocer los productos de la zona. Estos puntos serán localizados en todos los poblados de la zona destacando Cuaxtla y Acalapa, que serán los puntos de enlace y relación más directa con los municipios de Pahuatlán y Tlaxco.
- La introducción de una Villa Cultural Indígena Turística, que permita el intercambio cultural de la zona con los visitantes, así como la venta de los productos del sitio (artesanales, agrícolas, pecuarios, acuícolas) y de manera directa que se promueva en otros sitios de manera natural, para que se genere un apoyo económico mayor dentro de la zona de estudio y se logre por parte del gobierno una difusión cultural de la zona y que se conozca y reconozca la importancia de los pobladores de la Sierra Norte de Puebla.
- Al cerrar el ciclo productivo, se fortalece la economía

sustentable del lugar y podemos continuar con el sector educativo que es un punto esencial en el desarrollo comunitario, que bajo un plan de autoayuda, puede apoyar de forma continua y constante al sector social, económico y cultural, para darle identidad a la zona y rescatar las raíces indígenas.

- Para esto se plantea una reestructuración del complejo educativo que abarque todos los niveles de educación: Básica, media y superior; Todas ellas reunidas en un centro educativo, en donde podrán iniciar, continuar y terminar sus estudios todos los habitantes de la zona de estudio y de zonas aledañas.

- Todos y cada uno de los niveles educativos contendrán un área de dormitorios o albergues y comedores que proveerán a los estudiantes de apoyo para el término de sus estudios al nivel superior.
- El punto en donde se organizara este centro educacional será en Tlacuilotepec y será realizado paulatinamente en diversas etapas, según y dependiendo de la economía sustentable de la zona.

7.2.3. ELEMENTOS TÁCTICOS PARA IMPULSAR LA ESTRATEGIA.



Estas tácticas contemplan las siguientes propuestas que promoverán el desarrollo de la comunidad por medio de elementos arquitectónicos que servirán como punto fundamental para una mejor calidad de vida y que tendrán como objetivo, satisfacer las necesidades al máximo de los habitantes de las comunidades dispersas en la Sierra Norte de Puebla (Cuaxtla, Acalapa, Tlacuilotepec (cabecera), Santa María, Cuauhtepac), basados en programas básicamente de ayuda mutua:

***Cooperativa para el desarrollo de un centro de capacitación agrícola y producción del café**

***Cooperativa para el desarrollo de un centro de capacitación pecuaria en la crianza de aves de corral**

Cooperativa para la producción artesanal

Cooperativa para la producción y distribución del papel amate

Cooperativa para una industria extractiva de los recursos naturales para la elaboración de materiales para la construcción

Centro de esparcimiento para el rescate de la flora y fauna dentro de un bosque de conservación

Cooperativa para la producción de aves de corral y sus derivados

Cooperativa para la transformación y comercialización del café

***Villa Cultural Indígena Turística aunada a una reestructuración de la educación básica, media y superior con albergue con base en una cooperativa de producción acuícola**

NOTA: * Estas son las alternativas que se desarrollarán por los integrantes del equipo de investigación, mismos que se explican de manera general en el punto 7.3

7.3. PROYECTOS.

7.3.1. PROYECTO: CENTRO COMUNITARIO DE DESARROLLO AGRÍCOLA PARA LA PRODUCCIÓN DEL CAFÉ.

OBJETIVO GENERAL: Mejorar las condiciones de vida de los pequeños productores al incidir, a través de la asesoría agrícola, en un mayor aprovechamiento en la producción del café así como en el fomento a la unidad de los mismos.

JUSTIFICACIÓN: El presente proyecto responde a la necesidad de fortalecer la capacidad productiva de los miembros de las comunidades. Dado que el café es el producto más importante en la economía de las familias de esta región, resulta indispensable fomentar su producción de manera que represente un incremento en el ingreso del productor.

Destacamos el aspecto de la capacitación agrícola pues es a través de ella que puede incidirse no solamente en la capacidad y calidad de la producción, sino en la asesoría a los pequeños productores para fomentar el trabajo conjunto que permita alcanzar objetivos en beneficio de las mayorías. De esta manera, entre los espacios que se generen para llevar a cabo las diversas asesorías, deben incluirse las áreas abiertas para la experimentación en el cultivo del café y para la diversificación de otros productos alternos; además de los espacios requeridos para la transformación del café tomando en cuenta los diferentes procesos desde el cultivo de la cereza hasta el molido del café tostado.

Por ello, el proyecto consta de dos etapas: en la primera debe consolidarse la asesoría a los pequeños productores a manera de fortalecer la integración de los mismos, para que posteriormente pueda desarrollarse la transformación y la comercialización a nivel de grupo. De otra forma, los principales beneficiados serían los acaparadores y los caciques. En la segunda etapa se fortalecerá la diversificación en la producción agrícola generando excedentes que permitan la transformación y comercialización de los mismos, dando pie a la construcción de nuevos proyectos.

7.3.2. PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA CRIANZA DE AVES DE CORRAL.

OBJETIVO GENERAL: Introducir la crianza de aves de corral como alternativa económica autogestiva dirigida a las familias de las comunidades.

JUSTIFICACIÓN: Debido a la carencia de apoyos al sector agrícola para diversificar su producción, en este caso las comunidades dependen económicamente de la producción del café impidiendo el desarrollo autogestivo que cubra sus necesidades. Por ello, el presente proyecto pretende introducir la crianza de aves de corral como alternativa para cubrir, en una etapa inicial, las necesidades de alimentación de las familias; y en una segunda etapa se contemplará el crecimiento para convertirse en un centro de producción avícola, de manera que pueda desarrollarse la comercialización hacia otras comunidades y a los centros urbanos más cercanos.

7.3.3. PROYECTO: VILLA CULTURAL INDÍGENA TURÍSTICA AUNADA A UNA REESTRUCTURACION DE EDUCACIÓN BÁSICA, MEDIA Y SUPERIOR CON BASE EN UNA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA.

Este proyecto, consta de 5 puntos básicos que engloban casi todos los aspectos para reactivar la sociedad, la economía y la educación:

1. Producción acuícola
2. Comercialización acuícola
3. Transformación acuícola
4. Centro educacional indígena desde el nivel básico al superior
5. Villa Cultural Indígena Turística

Funcionará de la siguiente manera:

- Etapa 1.

Constituir con base a una cooperativa, la introducción de producción acuícola con una especie nueva en la zona que es la Tilapia, y la producción en vivero del camarón de río o Acamaya, la cual se da en los ríos de la Sierra cercanos a la zona de estudio, pero que por razones no específicas no ha sido explotada para el beneficio de la comunidad.

Será un complemento para la alimentación de los pobladores y podrá sustituir de manera progresiva algunos alimentos traídos de centros urbanos que no se encuentran en la zona y que tienen un mayor costo.

Para hacer redituable el proyecto, se venderá el producto fresco en los poblados cercanos a un precio de producción sin intermediarios que beneficiara directamente a los comuneros (que son los productores) y se logrará una economía sustentable.

También será una alternativa de trabajo para los habitantes de la zona, que deseen complementar el sustento económico para sus familias, ya que se podrá hacer en granjas familiares a baja escala.

- Etapa 2.

Se reestructurarán progresivamente los niveles educativos en un centro educacional para mantener una continuidad de estudios para indígenas y nativos de la zona de estudio y/o zonas aledañas; básicamente se puntualizara el rescate de las raíces y lenguas indígenas, la educación gubernamental y el aprendizaje de un apoyo técnico para lo agrícola, lo pecuario y lo acuícola.

Se propone que los niveles educativos del centro contengan dormitorios y comedor, para asegurar una estadía semanal, quincenal o mensual de los estudiantes y que exista una relación entre los estudios básicos y el aprendizaje técnico.

Será necesario que los estudiantes apliquen las técnicas aprendidas directamente en el campo de trabajo⁴ buscando un servicio comunitario que beneficie al sector productivo de la zona y a su vez sea retroalimentado con la práctica, que a largo plazo podrá ser utilizada en sus propias tierras o granjas productivas. Estos periodos de servicio comunitario serán practicados en los centros productivos de la zona de estudio (agrícola, acuícola o pecuario), además de los centros transformadores del mismo.

Estos estudios técnicos podrán ampliarse (al igual que la capacitación) para la transformación de los productos de la zona. Así, se conformará (dentro de este proyecto) la transformación del pescado y del camarón de río en harinas y en productos secos para su conservación y venta en lugares alejados. Esto se logrará gracias a la comercialización lograda anteriormente y permitirá extender la venta de los productos a otros Estados. Esto dará un punto mas de retroalimentación económica al poblado y lograr ser un modelo a seguir en otras comunidades.

- Etapa 3.

Gracias a la comercialización, se logrará la promoción de los productos y del sitio en cuestión, que tiene muchas bellezas naturales que explotar para los visitantes y así crear una villa cultural indígena turística que tendrá como objetivo lograr una atracción de capital externo que ayude al mantenimiento y extensión del proyecto.

Se podrán pescar y consumir las especies producidas en el lugar, así como acampar y explorar en los montes de la Sierra, para observar la vida salvaje y las especies vegetales del sitio, intentando crear un sitio de interés turístico a largo plazo conservando la ideología, costumbres y vida indígena del lugar.

Así, los habitantes podrán contar con un apoyo gubernamental para que se conserve el sitio lo más vernáculo posible.

Para esto se buscara el apoyo financiero de Organizaciones gubernamentales, Organizaciones sociales y/u Organizaciones internacionales que se interesan en la cultura indígena, el desarrollo sustentable, y en la autogestión comunitaria.

⁴ Esto es importante ya que las tradiciones del lugar, ubican a los hijos de los campesinos en un punto en el que es más importante aprender a trabajar (para subsistir), que aprender conocimientos en una escuela que no le da para comer. Aunque se ha intentado erradicar este pensamiento totalmente, es un proceso lento que pretendemos acelerar, asegurando a los padres de familia que los hijos, además de aprender conocimientos, aprenden a trabajar, sin ser una carga económica para la familia, pues serán apoyados los estudiantes con hospedaje y alimentación.

Capítulo VIII

PROPUESTA PARA LA ESTRUCTURA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN COMUNIDADES DISPERSAS

La presente investigación detectó las problemáticas que existen en los poblados dispersos mencionados anteriormente. Para esto se plantearán propuestas por medio de programas que implementen el mejoramiento de su desarrollo en beneficio de la comunidad.

8.1. PLANEACIÓN DE ESTRUCTURA.

DENSIDADES DE POBLACIÓN Y VIVIENDA

En comparación con los estándares de población urbana, las comunidades en la zona de estudio presentan una densidad muy baja de población sobre hectárea. Este comportamiento, según la proyección de población a futuro, se mantendrá igual y no existirá un incremento importante de vivienda.

Se definen zonas aptas para establecer el crecimiento de los asentamientos y cubrir las necesidades de vivienda nueva por reposición y por bajo incremento de población a corto, mediano y largo plazo bajo la siguiente tabla:

POBLACIÓN EN HABITANTES					
AÑO	TLACUILOTEPEC	SANTA MARIA	CUAUTEPEC	CUAXTLA	ACALAPA
2005	1547	628	958	566	600
2010	1607	653	995	588	623
2012	1630	662	1010	597	632
2018	1702	692	1054	623	661

La vivienda nueva propuesta será basada en vivienda productiva, para que los habitantes canalicen sus conocimientos de producción adquiridos dentro de su entorno habitacional y continúen o comiencen tradiciones de enseñanza a futuro, tanto en el centro poblacional como en las áreas dispersas aledañas. La ubicación de las viviendas productivas y los plazos de construcción se pueden visualizar en los mapas resumen.

VIVIENDA						
AÑO	LOCALIDAD	VIVIENDAS EXISTENTES	VIVIENDAS NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERAVIT	POR REPOSICIÓN O INCREMENTO
2005	Tlacuilotepec	284	310	26		26
	Santa María	103	126	23		23
	Cuatepec	155	192	37		37
	Cuaxtla	104	95		9	
	Acalapa	74	75	1		1
2010	Tlacuilotepec	310	321	11		11
	Santa María	126	130	4		4
	Cuatepec	192	199	7		7

2012	Cuaxtla	104	98		6	
	Acalapa	75	78	3		3
	Tlacuilotepec	321	326	5		5
	Santa María	130	133	3		3
	Cuautepec	199	202	3		3
	Cuaxtla	104	100		4	
2018	Acalapa	78	79	1		1
	Tlacuilotepec	326	341	15		15
	Santa María	133	139	6		6
	Cuautepec	202	211	9		9
	Cuaxtla	104	104			
	Acalapa	79	83	4		4

ZONAS DE PRODUCCIÓN.

Las zonas de explotación y producción se localizarán en los alrededores de los centros del poblado, como hasta ahora se han localizado, y en las extensiones de tierra que van más allá de los centros poblacionales, pero que forman parte de su entorno.

La conservación y el extenso entorno físico y natural que abarca la zona de estudio, puede ser utilizada para una explotación agrícola, pecuaria, acuícola y forestal de manera efectiva y participativa, cuidando el entorno natural, otorgando las técnicas, herramientas y un desarrollo intelectual que formen parte de este proceso y que las extensiones de tierra que se encuentren de manera dispersa, jueguen un papel de interrelación con el centro para futura comercialización y en algunos casos, la transformación.

La transformación y la comercialización se plantean cerca de las zonas de explotación, para así lograr una relación concreta de ciclo productivo.

La ubicación de estas zonas y los plazos determinados se podrán ver en los mapas resumen.

ESTRUCTURA DE CAMINOS.

La falta de infraestructura en materia de vialidades obstaculiza el desarrollo económico al impedir un enlace regional tanto para el abasto y el intercambio comercial como de las personas en el intercambio cultural.

Las acciones a seguir se tendrán que llevar de manera conjunta entre los tres municipios que conforman la Z.E., tomando en cuenta la participación de la población tanto en la identificación de las necesidades, su priorización y jerarquización, en la elaboración de planes de acción y en la ejecución y control de las mismas. Todas estas actividades deben contar con el apoyo eficiente y profesional de técnicos especializados en caminos y redes viales, en redes de agua, drenaje, electricidad, pavimentación y señalamiento.

EQUIPAMIENTO.

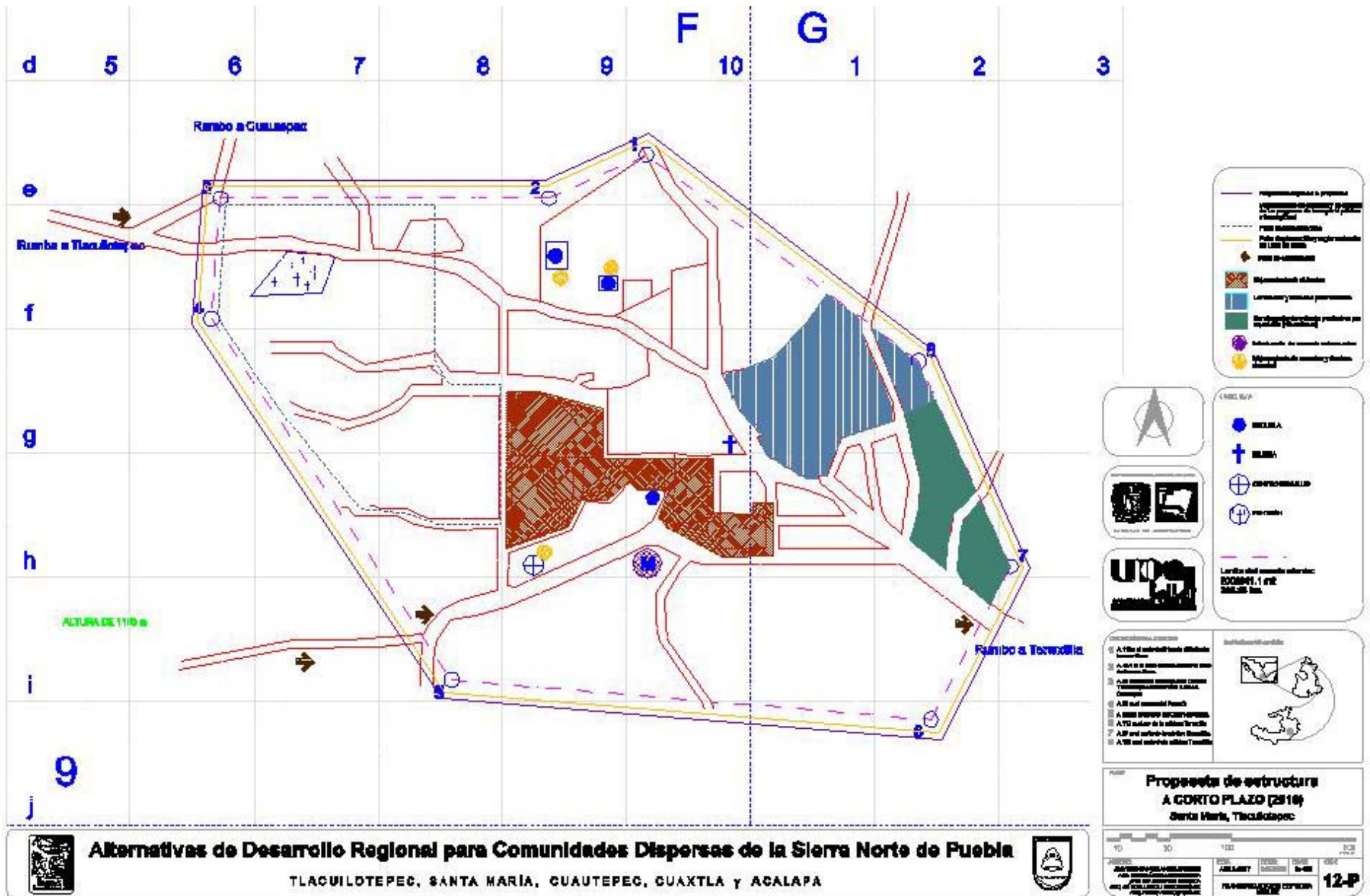
Los elementos arquitectónicos, que aporten un beneficio directo a estas poblaciones serán, en una primera etapa, los que ya están realizados, buscando por medio de programas de rehabilitación su conservación, ampliación o por consecuencia su reposición a corto mediano y largo plazo, ubicándolos en los centros de población.

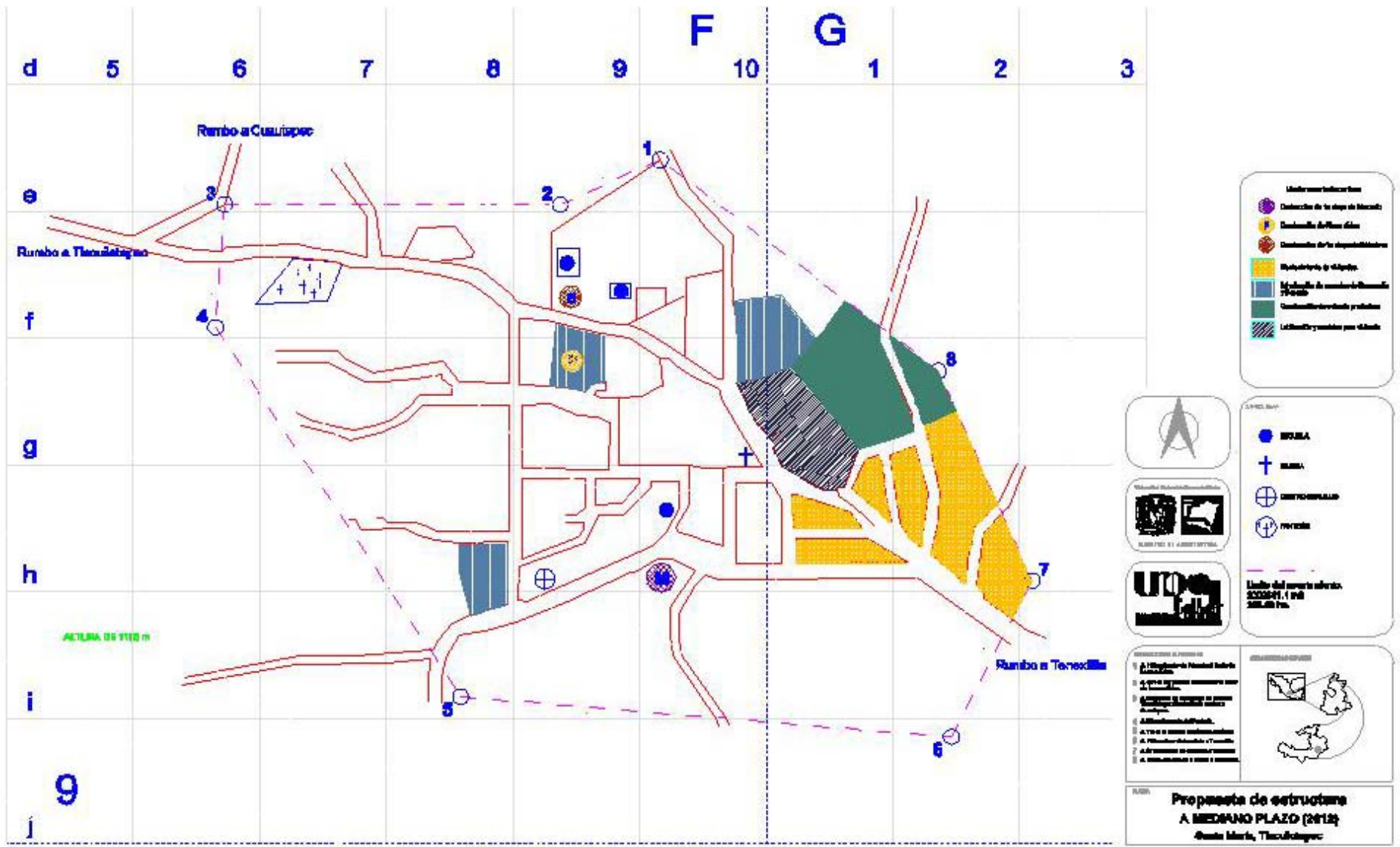
En una segunda etapa, en consecuencia de los resultados de las necesidades actuales y futuras en unidades básicas de servicio establecidas por las normas de desarrollo social (SEDESOL), proponemos como solución programas de construcción que vayan en beneficio a cubrir sus necesidades reales a mediano y largo plazo como son salones de usos múltiples, centros educativos, mercados, albergues y comedores, etc. teniendo como objetivo la integración que sirva como promotor del rescate de su identidad cultural y desarrollo económico que den como resultado un mejor nivel de vida.

Los plazos y localización están determinados en el plano resumen.

ZONAS DE RESERVA Y CONSERVACIÓN.

Debido al entorno físico natural que rodea a nuestra zona de estudio, están presentes en todo lugar áreas de reserva y conservación y son propicios para el rescate de la flora y fauna del sitio, pues son zonas naturales propicias para una explotación racional en beneficio de las poblaciones. A futuro, con la realización de programas de regeneración forestal (para prevención), cuidado y conservación de animales de la zona, podrá ser un sitio catalogado como reserva natural nacional.





Simbología

- Centro de la zona de desarrollo
- ⊕ Centro de la zona de desarrollo
- ⊕ Centro de la zona de desarrollo
- Zona de desarrollo
- Zona de desarrollo
- Zona de desarrollo
- Zona de desarrollo



LEYENDA

- BOMBA
- ⊕ BOMBA
- ⊕ BOMBA
- ⊕ BOMBA

LEYENDA

- Zona de desarrollo
- Zona de desarrollo

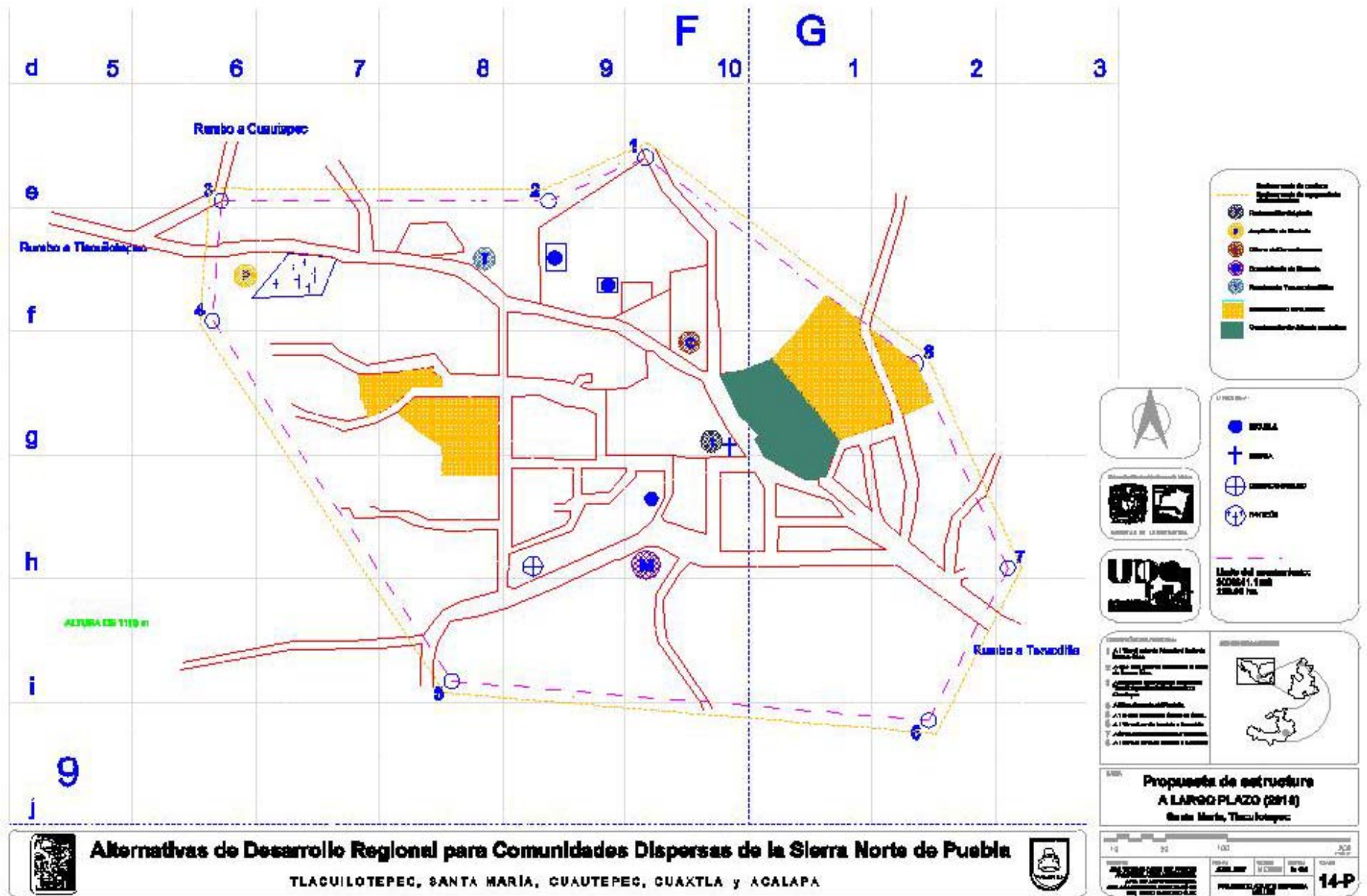
Límite del municipio de Tlacuilotepec

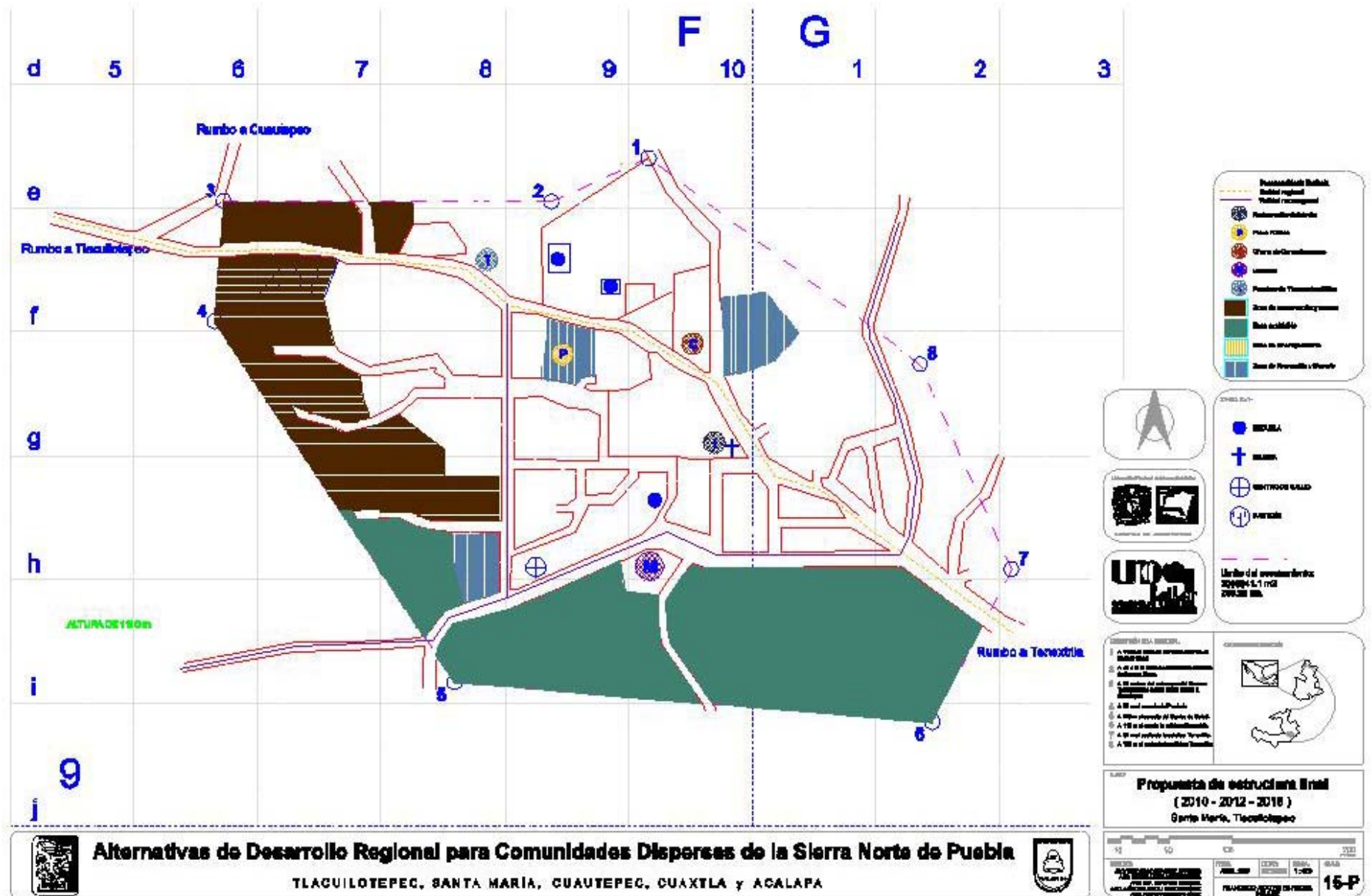


- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS**
1. El desarrollo de la zona de desarrollo
 2. El desarrollo de la zona de desarrollo
 3. El desarrollo de la zona de desarrollo
 4. El desarrollo de la zona de desarrollo
 5. El desarrollo de la zona de desarrollo
 6. El desarrollo de la zona de desarrollo
 7. El desarrollo de la zona de desarrollo
 8. El desarrollo de la zona de desarrollo



Propuesta de estructura A MEDIANO PLAZO (2012)
Santa María, Tlacuilotepec





8.2. PROGRAMA DE DESARROLLO.

PROGRAMA DE DESARROLLO PARA LA ZONA DE ESTUDIO						
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	POLITICA	ACCIONES	PLAZO	LOCALIDAD	CANTIDAD
Suelo	Uso de suelo	Regulación	Regularización legal de terrenos	Corto	Todas las localidades	111 has
				Mediano		2363 has
				Largo		4726 has
Imagen	Estructura vial	Regulación	Apertura de nuevos caminos	Mediano	Acalapa	100 %
		Contención	Protección contra derrumbes en vías de enlace entre poblados	Mediano	Todas las localidades	100 %
		Regulación	Mejoramiento de caminos	Corto		100 %
		Anticipación	Mantenimiento de caminos y calles	Mediano y largo		100 %
		Regulación	Señalización y orientación	Corto		100 %
	Patrimonio cultural	Contención	Conservación, rehabilitación y mantenimiento de los inmuebles históricos	C, M, L	Todas las localidades	100 %
	Vivienda rural	Regulación	Mejoramiento y mantenimiento de vivienda	C, M, L	Todas las localidades	100%
			Santa María	26 viviendas		
			Cuatepec	40 viviendas		
			Acalapa	1 vivienda		
			Lotificación y construcción en lotes de 400 m ²	Mediano	Tlacuilo	5 viviendas
					Santa María	3 viviendas
					Cuatepec	3 viviendas
					Acalapa	1 vivienda
Lotificación y construcción en lotes de 400 m ²			Largo	Tlacuilo	15 viviendas	
	Santa María	6 viviendas				
	Cuatepec	9 viviendas				
	Acalapa	4 viviendas				

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	POLITICA	ACCIONES	PLAZO	LOCALIDAD	CANTIDAD	
Infraestructura	Agua potable	Regulación	Introducción de agua potable	Corto	Tlacuilo	3 has	
					Cuaxtla	2 has	
					Acalapa	0.5 has	
					Santa María	1 has	
					Cuautepec	1 has	
				Mediano	Tlacuilo	6 has	
					Cuaxtla	5 has	
					Acalapa	2.6 has	
					Santa María	3 has	
					Cuautepec	7 has	
				Largo	Tlacuilo	12 has	
					Cuaxtla	10 has	
					Acalapa	5.2 has	
					Santa María	6 has	
					Cuautepec	14 has	
	Drenaje	Anticipación		Introducción de colector principal	Mediano	Todas las localidades	110 has
				Introducción de colectores parciales	Corto		110 has
				Conexión a colector principal	Largo		110 has
Energía eléctrica	Regulación		Introducción de alumbrado publico	Corto	Tlacuilo	11 has	
					Cuaxtla	1 has	
					Acalapa	0.3 has	
					Santa María	0.6 has	
					Cuautepec	3 has	

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	POLITICA	ACCIONES	PLAZO	LOCALIDAD	CANTIDAD
Equipamiento	Educación	Regulación	Mejoramiento de escuelas	Corto	Todas las localidades	35 aulas
		Anticipación	Construcción de villa educativa	Largo	Tlacuilo	
	Salud	Regulación	Mejoramiento de instituciones de salud	Corto	Todas las localidades	9 consultorios
	Recreación	Regulación	Mejoramiento de espacios recreativos	Corto	Todas las localidades	1400 m2
			Consolidación de espacios recreativos	Mediano		2382 m2
			Mantenimiento de espacios recreativos	Largo		3785 m2
	Cultura	Anticipación	Construcción de plaza cívica	Mediano	Cuaxtla	300 m2
					Acalapa	300 m2
					Santa María	300 m2
					Cuautepec	300 m2
			Construcción de salón de usos múltiples	Corto	Tlacuilo	400 m2
				Mediano	Cuaxtla	400 m2
				Largo	Acalapa	250 m2
				Largo	Cuautepec	300 m2
			Construcción de albergues	Largo	Tlacuilo	
			Construcción de biblioteca	Mediano	Acalapa	80 m2
	Ampliación de biblioteca	Mediano	Santa María			
	Transporte	Anticipación	Terminal de transporte publico y de carga	Mediano	Tlacuilo	
			Terminal de transporte de abasto	Corto	Cuaxtla	
			Paradero de transporte Microregional	Largo	Acalapa	
Paradero de transporte Microregional			Largo	Santa María		

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	POLITICA	ACCIONES	PLAZO	LOCALIDAD	CANTIDAD	
	Abasto	Regulación	Mejoramiento de centro de abasto	Corto	Tlacuilo		
				Corto	Cuaxtla		
		Anticipación	Creación de mercado	Creación de bodega para guardar producción	Mediano	Cuaxtla	
				Creación de mercado sobre ruedas	Largo	Acalapa	
					Corto	Santa María	
					Mediano	Santa María	
					Mediano	Cuautepec	
	Servicios	Anticipación	Consolidación de mercado	Largo	Santa María		
				Largo	Cuautepec		
				Mediano	Cuaxtla		
				Largo	Santa María		
		Oficina de comunicaciones	Largo	Santa María			



Capítulo IX

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

"Pero la más hermosa de todas las dudas es cuando los débiles y desalentados levantan su cabeza y dejan de creer en la fuerza de sus opresores." (Bertold Brecht)

INTRODUCCIÓN

La actividad agropecuaria a nivel nacional sufre serios problemas ocasionados por la imperante subordinación que se tiene a los intereses del gran capital; situación que permite definir a México como un país subdesarrollado profundamente dependiente, dividido en regiones especializadas de producción, pero también de pobreza, que constituyen una unidad asincrónica complementaria en torno al sistema de relaciones del modo de producción capitalista y su proceso de acumulación a escala mundial.

Evidentemente lo anterior deviene de un complejo proceso histórico que data desde la colonización y la implementación de los grandes latifundios, donde las múltiples formas diferenciadas de producción del agro mexicano han reproducido "los viejos mecanismos pre-capitalistas de explotación, que persisten refuncionalizados para coexistir y combinarse con las formas más avanzadas de producción capitalista".¹

Posteriormente, a raíz de la implementación del modelo económico neoliberal durante el período presidencial de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988), se aceleró el proceso de expansión estadounidense con miras a hacerle frente a los grupos de poder emergentes de Europa y Asia. Así, para los Estados Unidos ha resultado un factor clave la injerencia y el dominio paulatino del sector alimenticio de los países del Tercer Mundo -particularmente de América Latina- como una forma estratégica de ampliar su influencia y capacidad de inversión para acumular más capital.

En este contexto, el control de los canales de comercialización se materializa a través de los "acuerdos" como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), con los cuales se impone a los gobiernos la aplicación de políticas destinadas a fortalecer la estructura comercial-especulativa de los grandes consorcios en detrimento de los pequeños productores; lo que significa, además del sometimiento económico y político, el deterioro del nivel de vida de amplios sectores sociales a través de la implementación de un modelo desarrollista que incorpora como asalariados a estos pequeños productores y campesinos sin tierra en un incisivo proceso de concentración de los medios de producción por parte de las clases oligárquicas.

Por lo anterior, y con base en la estrategia planteada en el Capítulo VII de esta tesis, se presenta el siguiente proyecto como un complemento de un modelo de desarrollo alternativo que resalte los valores de la solidaridad y el trabajo en conjunto intercomunitario, con el objetivo principal de generar la "autogestión económica, entendida como resistencia a la lógica depredadora del mercado y a la racionalidad explotadora del capital, pero también como apropiación y revolución del proceso productivo cuando la ejercen los pequeños productores rurales"².

¹ Varios autores; "El movimiento campesino en Veracruz, Puebla y Tlaxcala" Edit. Nueva Sociología. México. 1984. p. 13-14.

² Álvarez, Alejandro; Barreda, Andrés y Bartra, Armando "Economía política del Plan Puebla Panamá" Edit. Itaca. México. 2002. p. 103.

9.1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

9.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO

Nuestra zona de estudio comprende localidades rurales en un estado de deterioro del nivel y de la calidad de vida, ocasionados por el propio modelo económico de apropiación de los medios de producción y explotación de las fuerzas productivas por parte de la clase burguesa capitalista. Dicho sistema promueve el abandono de las tierras más productivas por parte de sus habitantes originales con el fin de insertar estas zonas al mosaico productivo del capital transnacional como regiones abastecedoras de recursos naturales y humanos a bajo costo.

Lo anterior incide directamente en las comunidades estudiadas al negárseles tanto la obtención de recursos para el impulso de proyectos que promuevan el autodesarrollo y el aprovechamiento de sus recursos naturales, así como el acceso a la participación en la elaboración de los mismos. Además, se mantiene una estructura social basada en el caciquismo y en el racismo en contra de las poblaciones indígenas, que genera a su vez un acaparamiento de la riqueza y por ende, un nivel de desigualdad y marginación que en nuestra zona de estudio se manifiesta a través de las siguientes características:

- a) Se conforman cinco localidades dispersas cuyas poblaciones son mayoritariamente pequeños productores con parcelas de 1 a 2 has. por familia, que dependen en lo general de la pequeña explotación de su tierra en base al café y en menor proporción al maíz, al frijol y algunos cítricos cuya producción se destina principalmente al consumo familiar.
- b) Ante el control de los canales de comercialización por parte de los caciques, los pequeños productores generalmente son contratados por éstos como mano de obra asalariada, temporal o permanente, fortaleciendo la estructura de sobreexplotación.
- c) Desde hace varias generaciones, los pequeños productores se han visto obligados a producir casi exclusivamente café en sus pequeñas parcelas como único medio de subsistencia a cambio de un bajo precio (\$0.80 por kilo de café en cereza y \$4.00 por kilo de café pergamino en promedio -2001-), el cual no ha cambiado en los últimos años y existe la tendencia de pagar cada vez menos o de emplear a los pequeños productores por jornadas ya que en la zona se sufre de la especulación de la tierra y del control de la producción por parte de los acaparadores.
- d) No existe la capacidad económica ni tecnológica para llevar a cabo el proceso completo de transformación del café por parte de los pequeños productores debido a la acción directa de la estructura comercial y productiva del sistema imperante que los margina tajantemente. Los grandes acaparadores controlan los lazos comerciales y el proceso productivo a través del respaldo legal de las instituciones gubernamentales.
- e) Las condiciones precarias de vida provocan la migración temporal o permanente hacia los centros urbanos de Tulancingo, Puebla, la ciudad de México e incluso hacia los Estados Unidos.

- f) Existe debilitamiento y desgaste en la capacidad organizativa de los pequeños productores, generando la falta de participación y de identidad de grupo; reproduciéndose una dinámica individualista que obstaculiza generar un autodesarrollo en beneficio de la comunidad. Lo anterior se relaciona con los siguientes aspectos:
- Insatisfacción de sus necesidades elementales como son: alimentación, vivienda, vestido, educación, trabajo, etc.
 - Carencia de organización social alguna para plantearse sus problemas y generar propuestas de solución a los mismos.
 - Apatía y desconfianza a los programas gubernamentales debido a que éstos se otorgan de forma discrecional y provocan oportunismos y fracturas que deterioran la cohesión comunitaria.

9.1.2. HIPÓTESIS

En vista de la problemática antes descrita, aunada a la dispersión en la que se encuentran las localidades de nuestra zona de estudio; es a través de cada una de ellas que debe incidirse en la conformación de células autogestivas que puedan vincularse y complementarse para la satisfacción de sus necesidades inmediatas, específicamente de alimentación y de retribución económica a las actividades productivas.

Según se establece en la estrategia de desarrollo, resulta prioritario el fomento al desarrollo de los diferentes sectores productivos a partir de la reactivación del Sector I de la producción; basándose en una educación vinculada con los procesos productivos y dirigida a fortalecer la estructura social y económica de los pequeños productores de las comunidades y de la microregión. Esto incide directamente hacia un desarrollo integral en la medida que se generen las condiciones óptimas para incidir en el sector II de la transformación, y en el sector III a través de la capacidad de comercializar los productos terminados.

Para ello se plantean dos elementos arquitectónicos destinados a realizar actividades agropecuarias, particularmente para obtener los mayores beneficios que proporcionan la producción y transformación del café orgánico con respecto a las formas tradicionales, así como para la introducción de la crianza de aves de corral; mismos que se ubicarán en dos de las localidades de la zona de estudio (Santa María y Cuautepec respectivamente) con el fin de crear lazos comerciales a mediano plazo. Estos centros corresponden a dos proyectos urbano-arquitectónicos diferentes, y en esta tesis abordamos el primero de ellos que será llamado:

- **CENTRO COMUNITARIO DE DESARROLLO AGRÍCOLA PARA LA PRODUCCIÓN DEL CAFÉ (CEDECAFÉ)**

Éste será definido a partir de la programación, y su funcionamiento estará a cargo de una cooperativa en vista de que a partir de ella se fomentan actividades productivas con carácter colectivo a través de la participación activa y democrática de sus participantes, en pro de un mejoramiento político-económico y socio-cultural

9.1.3. FUNDAMENTACIÓN

Actualmente, México es el cuarto productor más importante de café a nivel mundial. Por su parte, de los 12 estados que lo producen, Puebla ocupa el 3er lugar con más de 30,000 productores y más de 62,000 has destinadas a su cultivo, que producen anualmente alrededor del 16% del total nacional (en promedio de 620 a 910 mil sacos de 60 kg.).³ Además, el café es el principal producto agrícola generador de divisas del país a pesar de la inestabilidad de los precios internacionales.

Lo anterior fundamenta la necesidad de plantear propuestas que promuevan un mejor aprovechamiento de la productividad en las zonas cafetaleras tomando en cuenta las experiencias que se han tenido en otras partes del país y del mundo; pero sobre todo, enfatizando aquellas que han permitido elevar el nivel y la calidad de vida de los pequeños productores, quienes son la base del sistema productivo.

Por ello, el Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café (CEDECAFÉ) estará diseñado para fortalecer la estructura productiva a base de zonas de cultivo y de transformación del café, donde los pequeños productores obtengan el control del proceso productivo a través de la implementación de técnicas de cultivo acordes a sus recursos y en el ejercicio autónomo y democrático de la cooperativa, conformada por los mismos integrantes de la comunidad.

En vista de la escasa infraestructura y de los altos costos que implica introducir las tecnologías de punta, resulta más rentable fomentar el desarrollo de las formas productivas campesinas, las cuales tienen una relación mucho más estrecha con su medio ecológico. Querer introducir las grandes maquinarias con el sólo objetivo de incrementar la producción resultaría contraproducente, en vista de que los altos costos de mantenimiento y la falta de personal capacitado entre los integrantes de la comunidad impedirían impulsar un desarrollo sustentable en beneficio de la misma.

Por su parte, los beneficios que otorga la producción del café orgánico no se reflejan en niveles de producción; pues de hecho, se puede obtener mayor productividad con el uso de fertilizantes y otros químicos empleados durante todo el proceso de desarrollo del cafeto. Entre las ventajas que hacen atractivo este tipo de producción, están las siguientes:

- El café orgánico presenta mayores beneficios para la salud del consumidor que el café tradicional en vista de que no emplea químicos y demás sustancias alterables.
- No requiere mayores inversiones en fertilizantes, abonos y otros productos químicos.
- Con las técnicas adecuadas, la tierra tiene más tiempo de vida sin afectar el medio ambiente.
- Tiene mayor aceptación y está más cotizado en los mercados nacionales e internacionales.
- Su producción cuenta con más apoyos de ONG's, que fungen como fuentes de financiamiento y/o como impulsores para la promoción y comercialización.
- Obliga a cultivar otro tipo de productos agrícolas generando los llamados cultivos de temporal o diversificados, que permiten la producción de autoconsumo.

³ Confederación Mexicana de Productores de Café. Página web: www.cmpc.com.mx

Las labores productivas, administrativas y complementarias integrarán pues, a toda la población económicamente activa (aproximadamente 140 personas pertenecientes a cerca de 70 familias) de la localidad de Santa María que producirán 12,500 cafetos distribuidos en 5 hectáreas (2,500 x ha.) además de lo cultivado en sus propias parcelas. En estas mismas hectáreas se diversificará la producción de otros productos agrícolas para el autoconsumo como el plátano, naranja, mandarina, toronja y cacao, que además sirven para proporcionar sombra a los cafetos cultivados; además de cosechar y brindar asesorías para el cultivo de maíz, frijol y algunas especias que también puedan comercializarse como la pimienta negra y la canela; fomentando de esta manera el desarrollo de la vivienda productiva⁴.

9.1.4. OBJETIVOS

Objetivo estratégico:

Lograr la capacidad autogestiva de los habitantes de la comunidad de Santa María, de manera que se puedan desarrollar sus propias iniciativas y solucionar por sí mismos sus problemáticas en un espíritu solidario y de integración de grupo.

Objetivos tácticos:

- Fortalecer y consolidar la estructura comunitaria en torno a la producción, transformación y comercialización del café orgánico, para lo cual se requiere la creación de la cooperativa propuesta, integrada por los habitantes de la comunidad.
- Consolidar la estructura de las cadenas productivas que fortalezca la capacidad autogestiva de la comunidad, a través de la diversificación de los productos agrícolas como medio para frenar la dependencia económica y llegar a la satisfacción de sus necesidades.
- Generar una mayor remuneración económica resultado de la comercialización de la producción del cultivo de café y demás productos diversificados para las actividades agrícolas que practican los integrantes de la comunidad.
- Generar la capacidad de establecer relaciones comerciales con otras localidades para conformar una microrregión comercial alternativa a los modelos impuestos por las oligarquías tradicionales.⁵
- Obtener el control absoluto del proceso productivo y desarrollar la capacidad de obtener sus propias fuentes de financiamiento. De esta manera se tendrá una mayor independencia económica y política.

⁴ Las estimaciones de los beneficios que generan estos productos no serán cuantificadas porque requieren de la participación de gente especializada y queda fuera de los alcances de este trabajo. Sin embargo, en el programa arquitectónico quedan contemplados los espacios requeridos para el desarrollo de asesorías al conjunto de la población.

⁵ Para ello es necesario que los proyectos derivados de esta investigación que se sitúan en las otras localidades de la zona de estudio, sean promovidas y se lleven a la práctica de manera simultánea, fortaleciendo estas mismas capacidades en cada una de ellas. Ello no implica de ninguna manera un desarrollo paralelo, debido a las particularidades en las condiciones sociales y políticas de cada una de ellas, pero sí debe tomarse en cuenta la integración de los proyectos a nivel regional.

9.2. DETERMINANTES DEL PROYECTO.

9.2.1. DETERMINANTES ECONÓMICO-FINANCIERAS

MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN:

Aunque el consumo per cápita de café en el país es muy bajo en comparación con otros países productores⁶, existe en el mercado nacional gran aceptación por el café orgánico con la posibilidad de exportarse hacia los principales países consumidores, específicamente a Estados Unidos que importa cerca del 70% de nuestra producción nacional, y a Alemania, España e Italia que tienen una fuerte preferencia por consumir el café orgánico mexicano.

Hay que enfatizar también que actualmente, debido a las recesiones económicas de las potencias económicas y a la baja de importaciones de café, el Gobierno Federal está impulsando políticas para fomentar el consumo nacional; lo que puede ser aprovechado por las organizaciones de pequeños productores cafetaleros para abrir nuevas expectativas de comercialización del café hacia los centros urbanos de la Ciudad de México y Puebla donde hay mayor capacidad de consumo.

Por otra parte, existen en México varias organizaciones independientes con gran capacidad de comercialización, casi todas ellas se encuentran cohesionadas en la Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras (CNOG) que "agrupa a 75 mil pequeños productores de café de 126 organizaciones regionales" de los estados productores principales, incluido Puebla; además de que "es socia de la Asociación Mexicana de Agricultores Ecológicos (AMAE), y participan en la Federación Internacional de Agricultura Orgánica (IFOAM), en la Unión de pequeños y medianos Productores de Café de Centroamérica, México y El Caribe (UPROCAFÉ) y en la Sociedad Cooperativa de Pequeños Productores (SCPP)" que tiene también proyección internacional.

A nivel local existen dos organizaciones que operan en la Sierra Norte de Puebla: La primera es la Unión Regional de Impulso a la Cafecultura Agropecuaria y Agroindustrial de la Sierra Norte de Puebla S. de S.S (URICAA), que abarca a 40 comunidades de 11 municipios y que da impulso a la cafecultura agropecuaria y agroindustrial logrando mejores precios en los mercados nacional e internacional. La segunda es la Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional Tosepan Titataniske, que agrupa a productores indígenas de los pueblos Náhuatl y Totonaca de 66 comunidades, que produce café orgánico con métodos ecológicos, que posee dos beneficios húmedos y uno seco y que está afiliada a la CNOG.

Así pues, se pueden establecer lazos importantes con estas organizaciones, pero sobre todo con la CNOG que es un organismo independiente cuyo objetivo principal es precisamente "impulsar el desarrollo económico regional con capitalización colectiva; elevando los niveles de bienestar social y fortaleciendo organizativamente a las familias campesinas con efectos multiplicadores; cuya estrategia es fomentar la apropiación del proceso de producción, industrialización y comercialización a través del control de los instrumentos financieros y en base a la organización en cuatro ejes de acción: comercialización, financiamiento, capacitación y asistencia técnica."⁷

⁶ Según datos oficiales de la Confederación Mexicana de Productores de Café, el consumo per cápita anual es de 743 gr. x persona; mientras que en Brasil y Colombia este dato asciende de 3 a 5 kg. x persona. Página web: www.cmpc.com.mx

⁷ FUENTE: Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras. Página web: www.cnoc.com.mx

RENDIMIENTOS⁸:

Generalmente resulta inexacto calcular la rentabilidad de una plantación según los rendimientos anuales o de cierto periodo de tiempo, debido a que la fructificación en los cultivos de café está sujeta a múltiples factores entre los cuales podemos mencionar: la herencia, la edad de los arbustos, la densidad de la plantación, las condiciones ecológicas, las técnicas de cultivo, las afecciones criptogámicas y parasitarias, etc. Además de que el período rentable de la explotación del cafetal no excede generalmente de 15, 20 o 25 años, y que en ese periodo los costos de insumos y los precios de café cambian constantemente. Sin embargo, rendimientos medios consideran cosechas satisfactorias de 1,800 a 2,500 kg/ha., llegando incluso a las 4 ton/ha.

Considerando la activación de la diversificación de productos agrícolas y la introducción de métodos de explotación racional de la tierra, además de la asesoría permanente hacia los pequeños productores, se tendrá un rendimiento promedio anual de 2,200 kg/ha:

$$5 \text{ has.} \times 2,200 \text{ kg/ha} = 11,000 \text{ kg. (café-cereza)}$$

Existen 112 familias aproximadamente con terrenos cultivables de $\frac{1}{2}$ ha c/u en promedio, de los cuales el 50% será destinada a la producción de café y el otro 50% a la producción diversificada para autoconsumo recibiendo asesoría del CEDECAFÉ.

$$28 \text{ has.} \times 2,200 \text{ kg/ha} = 61,600 \text{ kg. (café-cereza)}$$

La producción en el CEDECAFÉ se hará como parte de un Programa de asesorías a los pequeños productores involucrando a los mismos y a los sectores educativos durante el proceso productivo. Estos trabajos no generan salarios, sino apoyos económicos.

La producción de los pequeños productores en sus tierras será comprada por el CEDECAFÉ (estos precios deberán establecerse siempre, por encima de lo que pague el acaparador) que completará el proceso de transformación. Esto les permitirá a los pequeños productores integrarse a la Cooperativa en estas labores y dedicarse también a otras actividades productivas.

Se tendrá una producción promedio anual de: **72,600 kg de café-cereza.**

El rendimiento final de café-cereza proporciona el 55% de exocarpio (piel) + mesocarpio (pulpa y mucílago) que sirven para hacer compostas que en promedio se utilizan 12 kg por cada cafeto.

Se tendrán **39,930 kg de composta** utilizable para abono y fertilización de la tierra para 3,327 cafetos.

Se tendrán **32,670 kg de café oro**

⁸ Las estimaciones y criterios aquí presentados se basan en los datos obtenidos a través de entrevistas personales con pequeños productores de las localidades de la zona de estudio y otras zonas productoras, y de las presentadas en las siguiente fuentes: Coste, René "El café" Edit. Blume. España. 1969. pp. 142, 174, 177-183, y de Villaseñor L., Andrés "Caficultura moderna en México" Edit. UACH. México. 1987.

Del 100% de café-cereza, el rendimiento final de café comercial (tostado-molido-empaquetado) es del 20% en promedio.

Se tendría una producción total de **14,520 kg. de café comercial.**

Los precios en el mercado nacional varían notablemente. En la ciudad de México, el kilo de café oro se vende a \$12.00 aproximadamente; y el precio de 1 kilo de café comercial de la Sierra de Puebla oscila entre \$60.00 (precio en tianguis y mercados) a \$180.00 (precios en cafeterías de Coyoacán, Tlalpan y del Centro).

Suponiendo que solamente se vendiera la producción completa de café oro, se tendrían ventas por: \$392,040.00

Suponiendo que se vendiera el total de la producción de café comercial a \$60.00 x kilo (que es el precio más bajo del mercado), se tendrían ventas por: \$871,200.00

Actualmente, en la región los acaparadores pagan entre \$0.70 y \$0.90 el kilo de café-cereza a los pequeños productores. Si su producción fuera de 61,600 kgs. de café-cereza y la vendieran a \$0.90 x kilo recibirían \$55,440.00.

La Cooperativa tendría la responsabilidad de pagar por lo menos \$0.50 más que el acaparador a los pequeños productores que fueren miembros de la misma, pagando a \$1.40 x kilo, que para esa misma producción representaría una cantidad de \$86,240.00, equivalente a un **55% de incremento en los ingresos** de los pequeños productores, con la obtención de mayor aprovechamiento en sus parcelas, de disponibilidad de tiempo para invertir en otras actividades productivas y con las demás ventajas que ofrece la afiliación a una Cooperativa social.

Además, la Cooperativa puede tener la capacidad de pagar esos 50 centavos de más a los pequeños productores, pues si sus ingresos fueran exclusivamente las ventas de la producción total de café oro (\$392,040.00), la cantidad pagada a los pequeños productores por su café-cereza (\$86,240.00) representaría apenas menos del 22% de desembolso.

COSTO APROXIMADO DEL PROYECTO:

Terreno:

Superficie	=	5 has + 1 ha	=	6 has.
Precio / ha.	=	\$40,000. ⁹⁹	=	\$240,000. ⁹⁹

Construcción:

Área construida	=	3,721 m ²	=	
Precio / m ²	=	\$1,800.00 ⁹⁹	=	\$6,687,800. ⁹⁹

⁹⁹Precio tomado de un mercadeo realizado directamente en la región.

$$\begin{aligned} \text{Área libre} &= 18,970 \text{ m}^2 \\ \text{Precio / m}^2 &= \$400.00^{10} = \$7,588,000.00 \end{aligned}$$

C. Total:
\$14,515,800.00

El terreno sería proporcionado inicialmente por la comunidad. La aportación de FONAES y de las demás fuentes de financiamiento especificadas más adelante, cubrirán hasta el 60% del costo de las áreas construidas del proyecto.

$$\text{Aportación de las fuentes de financiamiento} = \$4,162,680.00$$

Con esta cantidad se financiaría la adquisición de la maquinaria para la producción, así como la 1ª etapa de construcción: 1,800 m² de las zonas productivas. CEDECAFÉ estaría en condiciones de recuperar esta inversión en un periodo de 10 a 15 años; cubriendo el costo total del proyecto en un periodo de 20 a 25 años.

El 40% restante para áreas construidas, y el 100% de las áreas libres, serían aportadas por la cooperativa, abriendo la posibilidad de buscar nuevas fuentes de financiamiento.

FINANCIAMIENTO:

Es importante señalar la posibilidad de obtener varias fuentes de financiamiento para no estar sujeto a los programas gubernamentales y tener mayor libertad de acción con respecto al manejo de los recursos. Para ello se plantean las siguientes fuentes de financiamiento:

ALIANZA PARA EL CAMPO¹¹: La Alianza para el Campo es un esfuerzo de coordinación y trabajo conjunto que realizan los productores agropecuarios de todo el país, con el Gobierno Federal y los Gobiernos de los Estados, que tienen como propósito acercar el campo los instrumentos para reactivar la producción y capitalizarlo, tanto con recursos económicos, como con maquinaria y equipo, promoviendo además la utilización de tecnologías, adecuándolas a los diversos tipos de tierras de nuestro país; teniendo como postulado el que sean los propios productores quienes tomen las decisiones con el apoyo de las instituciones gubernamentales y considerando que la recuperación del campo mexicano es un imperativo de estrategia económica y sobre todo, de justicia y equidad.

Entre los objetivos de la alianza destacan la elevación del nivel de vida de la población rural, de la producción a una tasa superior al incremento de la población, la estimulación para la creación de empleos, el abatimiento de la pobreza, la producción suficiente de alimentos a precios competitivos y el fomento a las exportaciones.

¹⁰Precio tomado de un mercadeo realizado directamente en la región.

¹¹ FUENTE: Página web: www.procampo.gob

En 1998 se produjeron en el país 16 millones de plantas de café, se renovaron 1,500 hectáreas y se rehabilitaron 1,388 hectáreas de cafetales, se construyeron 372 patios de asoleaderos, se adquirieron 25 despulpadoras con motor y 40 despulpadoras manuales y se rehabilitaron dos beneficios húmedos. Asimismo se realizaron 56 proyectos de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria, entre otros. Ese mismo año, mediante el Programa de Empleo Temporal se asignó un presupuesto de 16.5 millones de pesos, para el pago de jornales, materiales y herramientas requeridos para la construcción y rehabilitación de infraestructura agropecuaria.

Programas y aportaciones:¹²

Equipamiento Rural	1'709,500
Mecanización	2'343,000
Capacitación y transferencia técnica	2'195,500
Transferencia de tecnología	2'250,000

Parte central del apoyo federal destinado al desarrollo del sector agropecuario en el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), consiste en un sistema de entrega de cuotas a productores con el fin de fortalecer una mayor participación de los sectores social y privado, mejorar su competitividad interna y externa, así como elevar el nivel de vida de las familias campesinas; con ello, se incrementará la capacidad de capitalización de las unidades de producción rural.

Los apoyos se otorgan según el número de productores beneficiados, y aunque no se define un porcentaje o cantidad fija que este programa aporta, se pretende que cubra como según se plantea, el costo del equipo y herramientas necesarias para la construcción del elemento arquitectónico, el pago de los jornales que esta actividad requiere, así como la despulpadora y demás equipo para la instalación del beneficio.

- **FONAES:** El Programa Nacional de Apoyo para las Empresas de Solidaridad es un instrumento del Ejecutivo Federal que promueve, en el marco de una política social integral, acciones productivas tendientes a apoyar a los grupos que viven en situación de pobreza extrema con el fin de impulsar y fortalecer sus capacidades y potencialidades y propiciar su incorporación al desarrollo social.

Misión y objetivos: Impulsar empresas y proyectos productivos viables para la población, a través del desarrollo de su capacidad empresarial. Para cumplir de forma eficaz con los propósitos de beneficio a los grupos sociales y buscando subsanar deficiencias de financiamiento, las acciones del Programa se sustentan en siete objetivos específicos:

1. Favorecer la creación y consolidación de empresas sociales y proyectos productivos de carácter social que sean viables, concebidos, desarrollados, operados y administrados por las comunidades, grupos y organizaciones sociales.
2. Promover el mejoramiento de capacidades empresariales y técnicas de quienes integran los proyectos y las empresas sociales.
3. Promover una alta tasa de recuperación de los apoyos con el fin de impulsar la sustentabilidad financiera del FONAES e incrementar la canalización de recursos al Programa.
4. Favorecer el desarrollo, adaptación y uso de tecnología apropiada a las condiciones sociales y ecológicas de los grupos apoyados.

¹² Se plantean únicamente los programas utilizables para el desarrollo del presente proyecto.

5. Facilitar la integración de empresas y grupos sociales en cadenas productivas, para promover su productividad y mejorar sus condiciones de participación en los mercados.
6. Complementar otros instrumentos del gobierno federal.
7. Complementar la capacidad y la iniciativa de los beneficiarios del programa.

-Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural, A.C. (FMDR)¹³: Es una asociación civil no lucrativa, creada y sostenida por la participación de 31 empresas de la iniciativa privada, con más de 37 años de experiencia, que tiene como misión contribuir al desarrollo integral de las familias campesinas de bajos ingresos. Cuenta con 35 Centrales de Desarrollo asociadas (fundaciones locales) que trabajan en 25 estados del país, además de una oficina central en la ciudad de México. Su gobierno está en manos de empresarios y profesionistas que trabajan voluntariamente y aportan recursos económicos para el sostenimiento de la institución, mientras que la operación está a cargo de profesionales remunerados, especialistas en desarrollo rural. El trabajo de la Fundación se basa en los principios de solidaridad, eficacia y eficiencia, subsidiaridad y respeto a la dignidad del ser humano y de la naturaleza, a partir de los cuales se diseñan los diferentes programas que promueve.

La FMDR atiende a las pequeñas unidades productivas rurales, dirigidas y operadas por familias, que son la mayoría en el sector agropecuario y a las que denomina fami-empresas; promueve la asociación de éstas en empresas cooperativas cuya finalidad es consolidar la oferta y la demanda de bienes y servicios y las articula con otros agentes involucrados en la cadena económica. Estas relaciones reducen el costo de las transacciones y aportan a las cooperativas tecnología y formas de gestión empresarial, garantizando la salida de sus productos al mercado.

Entre los diversos servicios que ofrece a las organizaciones campesinas, así como a organismos públicos, privados o de la sociedad civil involucrados en el desarrollo del sector rural están los siguientes:

- **SERVICIOS FINANCIEROS:** Ofrece servicios financieros a las empresas rurales interesadas en obtener financiamiento para operar proyectos en el campo, a través de su Sociedad Financiera.
- **SERVICIOS EDUCATIVOS Y DE CAPACITACIÓN:** El Instituto Mexicano de Educación para el Desarrollo Rural, A.C. (IMEDER), asociado a la FMDR, diseña e imparte cursos, diplomados y talleres para formar y capacitar tanto a profesionales que trabajan en organismos dedicados a promover el desarrollo rural como a mujeres y hombres que viven y trabajan en el campo.
- **SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ESTUDIOS REGIONALES:** El Centro de Estudios Estratégicos para el Desarrollo Rural (CEEDR) ofrece servicios profesionales de consultoría especializada en desarrollo rural.

Resultados y perspectivas:

Ha beneficiado a 839 empresas cooperativas rurales que engloban 11,845 familias. Tan sólo en 1999 movilizó recursos equivalentes a 17'859,372 de dólares y operó un crédito de 9'568,626 de dólares.

¹³ Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural, A.C. Página web: www.fmdr.org.mx

-Programa de Impulso a la Producción del Café: (SAGARPA) Este programa tiene como objetivo apoyar la operación y el desarrollo de los instrumentos que permitan la modernización del sector cafetalero y la capitalización de los productores de café bajo los siguientes lineamientos: Desarrollo de instrumentos de apoyo a la política cafetalera; promoción y desarrollo del mercado; impulso a la producción; servicios técnicos profesionales, y capitalización a los productores y organizaciones.

Para los proyectos de promoción, el apoyo gubernamental es del 80% del costo total del proyecto. Para el impulso a la producción del café, el porcentaje aportado por el programa es del 75%, dando un máximo de \$615.00 por productor de $\frac{1}{4}$ de hectárea en cada ciclo productivo, además de la semilla, el tubo de polietileno y otros insumos para un máximo de 500 cafetos con variedades mejoradas. Para la capitalización, se da un apoyo del 70%, debiendo el resto ser aportado por el (los) productor(es), para la adquisición de equipos que posibiliten la transformación parcial o total del producto¹⁴.

Las fuentes anteriormente señaladas permitirán cubrir gastos de materiales constructivos, de maquinaria y herramientas, de gastos operativos para impulsar la capacidad organizativa y el funcionamiento de la cooperativa y para cubrir las primeras remuneraciones a los pequeños productores.

9.2.2. DETERMINANTES POLÍTICO-IDEOLÓGICAS

La estructura política de la comunidad de Santa María está compuesta por una participación más o menos abierta a la comunidad. Se trata de una población mayoritariamente indígena que representa una oposición ante las autoridades priístas de la cabecera municipal. No existe ninguna organización formal, sin embargo se han tratado de impulsar algunas propuestas que generen recursos, pero éstas no han logrado fructificar debido a que no se tiene clara una estrategia de desarrollo. Sin embargo, existe la iniciativa para poder impulsar un proyecto que beneficie al conjunto de la comunidad.

Particularmente esta comunidad está conformada por una mayoría de indígenas de origen totonaco, por lo que sus costumbres y su cosmovisión se encuentra todavía muy ligadas al entorno natural. Por ello es necesaria la utilización de los materiales de la región y retomar aspectos técnico-funcionales acordes a su forma de vida respetando la tipología del lugar.

Por esta razón también, aunque no existe un reglamento de construcciones, existen ciertas normas para llevar a cabo la autorización de que el presente proyecto se lleve a cabo, como es la presentación del mismo a las autoridades locales a través de elementos visuales fáciles de entender, para así mostrarlo públicamente a la comunidad y pueda ser aceptado por consenso.

Este procedimiento implica la realización de maquetas, carpetas fotográficas y dibujos acerca de lo que arquitectónicamente se propone; haciendo énfasis en el carácter del elemento arquitectónico como un espacio que pertenece a la comunidad, puesto que ésta define el rumbo de la cooperativa, y que comparte la totalidad del proceso productivo y las ganancias que se generan; fortaleciéndose el espíritu colectivo a través de la práctica cotidiana.

¹⁴ Se toman en cuenta solamente los aspectos utilizables en el proyecto. Fuente: www.sagarpa.gob.mx

9.2.3. PROYECTO SOCIO-ECONÓMICO

COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA SOCIO-ECONÓMICA: Pese a las carencias que se tienen en todas las localidades de la zona de estudio, aunada al grado de dispersión que vive la comunidad; existe una clara preocupación por preservar los recursos naturales y fomentar un desarrollo sustentable por parte de algunas personas a nivel individual y de forma aislada.

Se busca que esta inquietud pueda canalizarse a fin de involucrar no solamente a los pequeños productores de la localidad de Santa María, sino que el CEDECAFÉ amplíe su capacidad hacia las otras localidades pudiendo aglutinar la producción de café-cereza y/o café-pergamino de toda la región, además de la producida en sus instalaciones; fomentando un intercambio comercial justo y equitativo.

A través de la Cooperativa del CEDECAFÉ como eje rector de la integración comunitaria de la localidad, se podrán plantear nuevas propuestas para la elaboración de programas con la tendencia de mejorar el nivel y calidad de vida de los integrantes de la misma, tales como proyectos de mejoramiento de vivienda o en la gestión de proyectos de infraestructura e impacto social; fomentando y desarrollando la participación a través de Grupos de Mujeres, de Jóvenes, etc., que incidan en la capacidad organizativa y productiva de la población en conjunto.

Para el caso concreto de la construcción del elemento arquitectónico, se buscará la creación de talleres prácticos en donde se elaboren adobes y otro tipo de materiales constructivos aprovechando los recursos naturales tales como la arcilla, la madera, la piedra, etc. Estos talleres serán abiertos a los integrantes de la comunidad con el objetivo de retomar los sistemas constructivos tradicionales.

GENERACIÓN DE ACTIVIDADES REMUNERATIVAS Y DE EMPLEOS: Al obtener mayor control del proceso productivo, la Cooperativa puede, además de absorber la producción de los campesinos proporcionando remuneraciones económicas sobre un esquema de comercio justo, estructurar un sistema de jornadas que representen fuentes de empleos en cada etapa productiva, desde los aspectos operativos de la misma hasta para el apoyo de promotores comerciales que busquen colocar el café orgánico en el mercado nacional y que establezcan lazos con otras organizaciones a nivel nacional e internacional.

Se requiere a su vez fortalecer la cohesión de grupo a través de la ampliación de la participación de los integrantes de la comunidad, por lo que se requiere de una permanente capacitación que incida en los niveles educativos promoviendo actividades que permitan fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la praxis productiva. Esta acción involucra directamente a las familias, y está dirigida para establecer futuras áreas de capacitación para los jóvenes de la región, presentando alternativas de trabajo que incidan en los niveles de emigración del medio rural a las ciudades, dejando abierta la posibilidad de obtener mayores fuentes de financiamiento especializadas para este rubro.

9.3. ANÁLISIS DEL PREDIO.

9.3.1. CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DEL PREDIO

Para la ubicación espacial del proyecto arquitectónico se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Los criterios de propuesta de uso de suelo del trabajo de investigación, para la conformación de una zona de producción y transformación.
- La accesibilidad hacia la vialidad principal para la fácil transportación de la producción individual de los pequeños productores, del abastecimiento de materia prima y de la producción generada.
- Las características topográficas y condiciones del suelo del terreno, para el correcto desarrollo de la producción agrícola.
- La disponibilidad para proporcionar la infraestructura requerida (energía eléctrica, abastecimiento de agua).
- Que no tuviera colindancias con viviendas o con otros elementos arquitectónicos que limitaran su futuro crecimiento.

9.3.2. ASPECTOS FÍSICO-NATURALES

Las condiciones óptimas para el cultivo de café requieren alturas de 650 a 2,800 msnm, clima subtropical, precipitaciones de 1900 mm por año con un periodo seco anual y temperaturas superiores a los 21°C.¹⁵ Sin embargo la capacidad de adaptación del cafeto permite el cultivo del mismo en climas más fríos y con mayor precipitación pluvial, de tal manera que la localidad de Santa María está dentro de una de las regiones del país más productivas de café conocida como vertiente del Golfo.¹⁶

Particularmente en la microregión existen altitudes que van de los 700 a los 1,600 msnm; clima semicálido sub-húmedo; con dos estaciones de precipitación pluvial: la primera de mayo a octubre con 2000 a 2300 mm y la segunda de noviembre a abril con 300 a 400 mm, y una temperatura media anual de 18°C.

La localidad de Santa María presenta pendientes de 15 a 30% por la parte sur, oeste y noroeste, y de más de 50% hacia el este y noreste. Su suelo el Ao + Bh + Bd / 3 (Acrisol Ortico + Cambisol húmico + Cambisol districo / Textura fina) que resulta adecuado para el desarrollo de actividades agropecuarias.

Por lo anterior, se da la agricultura de temporal anual a través del cultivo de café, maíz y frijol y se cuenta con más de 1200 has recomendables para la producción agrícola. Además, también resulta factible el aprovechamiento de materiales de la región tales como la madera, la piedra y la arcilla para la elaboración de adobes.

¹⁵ Renard, Ma. Cristina “La comercialización internacional del café” Edit. U.A. de Chapingo. México. 1993. p. 13.

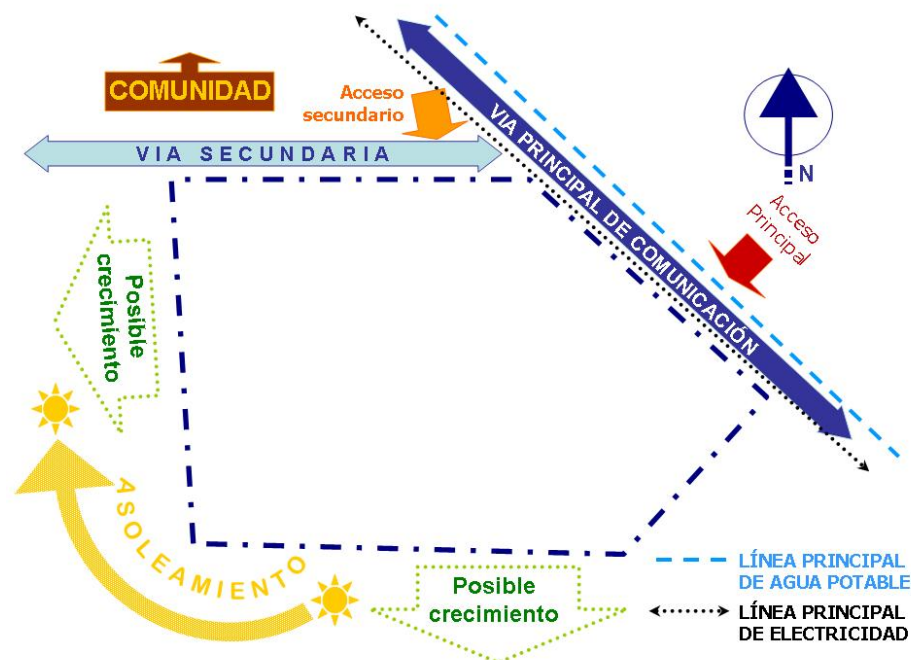
¹⁶ Martínez Mortales, Aurora C. “El Proceso cafetalero mexicano” Edit. IIEc-UNAM. México.1996. p. 37

9.3.3. ASPECTOS FÍSICO-ARTIFICIALES

El terreno propuesto para la ubicación del elemento arquitectónico se encuentra en la parte suroeste de la localidad sobre el Camino Principal que comunica el poblado de Tenextitla con la cabecera municipal, Tlacuilotepec. Es un terreno dentro del área de producción agrícola de reserva en consolidación con un valor de \$40,000 por ha y cuya tenencia está también en proceso de consolidación; es decir, que la titularidad jurídica es irregular y puede considerarse como propiedad comunal, lo que facilitaría la adquisición del mismo.

Al encontrarse en los límites del asentamiento humano no existe edificación alguna en un área de por lo menos 15 hectáreas, lo que permitiría la extensión de áreas de cultivo para el incremento productivo de varios productos agrícolas, e incluso para la consolidación de ésta como una zona de producción y transformación.

Al estar junto a la vialidad principal se obtienen grandes ventajas, pues sobre ésta pasa la línea principal de distribución de agua potable y la línea eléctrica; además de que se facilita el acceso de transportación de materiales, insumos y sobre todo, para la comercialización de la producción.



9.4. CONCEPTO Y PROGRAMA.

9.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN

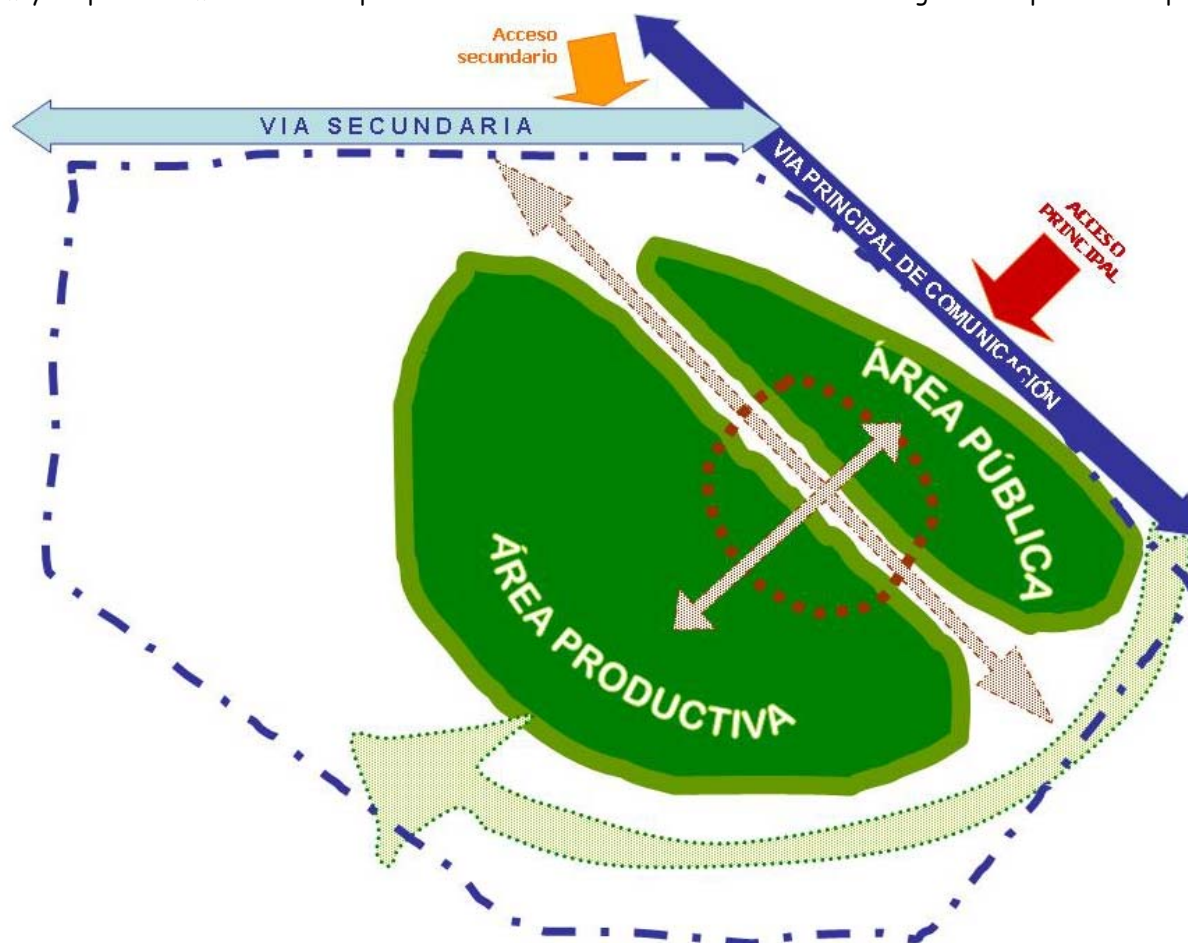
El Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café se entiende como un espacio que pertenece a la comunidad en el cual se busca obtener mayor aprovechamiento de la explotación racional de la tierra en las actividades agrícolas a partir de la producción, transformación y comercialización del café.

Por lo tanto, dicho centro será propiedad de la Cooperativa y será ella quien opere las actividades desarrolladas en el mismo.

El concepto formal parte de una semilla de café la cual es el origen del ciclo productivo. El elemento arquitectónico es, a su vez, semilla que fortalece la capacidad organizativa y de autogestión de la comunidad.

Cada parte de ésta semilla representa una zona, y entre ellas se establecen las circulaciones y las conexiones entre ambas. El área productiva se subdivide según las diferentes etapas de producción, transformación y comercialización en un proceso semicircular. Al centro de la semilla se genera una zona donde se intersectan los ejes compositivos del proyecto, y que dará lugar a una plaza central de reunión y vestibulación. Como una envolvente quedará la circulación vehicular para tener acceso a la zona productiva y hacia el futuro crecimiento de la misma.

Por otro lado, la cosmovisión comunitaria implica la creación de elementos horizontales que representen la estructura social de la misma y su relación con el medio enfatizando los valores de equidad, solidaridad y respeto.



Al establecer la importancia de la participación de la comunidad con respecto a las estructuras de gobierno del elemento, debe tomarse en cuenta la estrecha relación entre ellas fuera de toda subordinación, conceptualizando la jerarquía de la comunidad a través de un elemento público vinculado espacialmente con el elemento donde reside la administración y dirección; por lo que tendrá que existir una armonía entre las áreas administrativas y los espacios de concentración del personal técnico y de la comunidad en sí, respetando la escala humana y la integración al entorno; lo que implica la utilización de materiales de la región (adobe, ladrillo y tabiques de barro rojo recocido, madera y piedra), así como la unidad formal del conjunto.



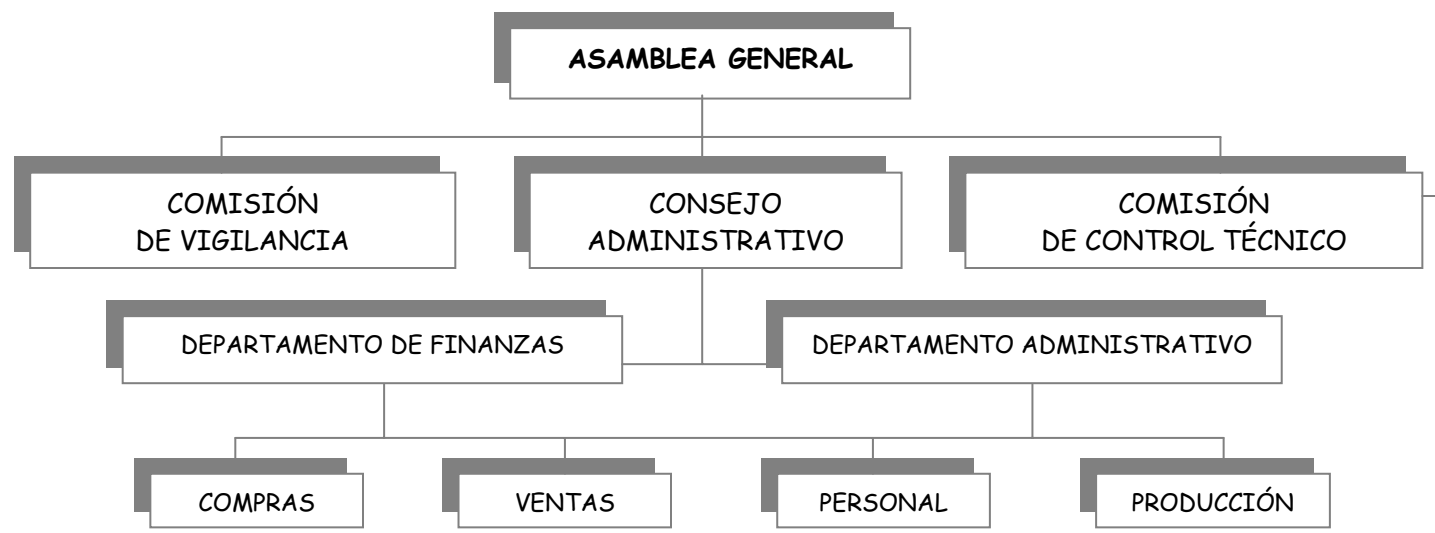
9.4.2. PROGRAMACIÓN

DEFINICIÓN DEL OPERARIO (COOPERATIVA):

FUNCIONES DE LA COOPERATIVA: La operación estará a cargo de la Cooperativa bajo los siguientes principios:

- La adhesión o ingreso a la cooperativa debe ser voluntaria.
- La cooperativa debe ser una sociedad democrática y fomentar la participación conjunta de todos sus miembros.
- Los aportes de capital que recibe la cooperativa deben tener un interés limitado.
- La cooperativa repartirá entre sus socios los rendimientos o excedentes.
- Deberá desarrollar programas de educación para sus socios y promover proyectos que refuercen la capacidad autogestiva y el desarrollo sociocultural de sus miembros.
- La cooperativa debe de crear lazos y colaborar con otras cooperativas para intercambiar experiencias y apoyarse mutuamente.
- De conformidad con algunas normas de liquidación permite a los socios retirarse con la misma libertad con que ingresaron, los cuales recuperan los fondos que aportaron.
- Todos los trabajadores constituyen al desarrollo de su cooperativa no solo con la adquisición de un certificado de aportación, sino con su trabajo personal de acuerdo a la especialización de cada miembro.
- Se registrará por los artículos de la Ley General de Cooperativa y su Reglamento.
- Se operará un capital variable e ilimitado.
- Desarrollará un modelo de apropiación de los procesos productivos basado en el principio de aprovechamiento y conservación de recursos naturales.
- Deberá crear lazos con instituciones educativas tales como la UNAM, la UAM, la U.A. de Chapingo y otras que puedan proporcionar asesorías técnicas.
- Desarrollará sistemas de comercialización evitando intermediarios que encarezcan sus productos.

ESTRUCTURA DE LA COOPERATIVA:



- **ASAMBLEA GENERAL**¹⁷. Se conforma por todos los socios y es la máxima autoridad ya que en ésta se toman las decisiones en forma democrática por la mayoría de los miembros. En asambleas también se atienden los problemas, las necesidades y los apoyos logrados. Se impulsa la consolidación de la organización de los productores, los procesos de producción y comercialización (local, nacional e internacional), se fomentan medidas ecologistas como el uso racional de la madera, la recuperación del bosque mediante la reforestación y siembra de frutales, la producción y elaboración de productos orgánicos conservando la cultura y la tradición, etc. El espacio donde sesione tendrá capacidad mínima para albergar a toda la Población Económicamente Activa de la comunidad (140 personas).
- **COMISIÓN DE VIGILANCIA**. Órgano ejecutor de los acuerdos de la asamblea, además de vigilar el manejo de los recursos; lo integran: 1 presidente, 1 secretario, 1 tesorero y 4 vocales.
- **COMISIÓN DE CONTROL TÉCNICO**. Representantes de las áreas de personal, producción, egresos e ingresos que asesoran y capacitan, ayudan al consejo administrativo, y mejoran los sistemas de compras, ventas y producción. Se integra por los 4 miembros anteriores más 1 presidente y 1 secretario.
- **CONSEJO ADMINISTRATIVO**. Supervisa todas las actividades e informa a la asamblea de todo lo que ocurre con la producción, se integra por un gerente, un secretario y un jefe de ventas, además de que son los responsables del correcto manejo en el archivo y en la bodega.
- **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO**. Está a cargo de la administración de los recursos humanos y materiales: 1 administrador.

¹⁷ Todos los cargos y/o responsabilidades serán rotativos y podrán ser removidos en el momento que la Asamblea lo defina.

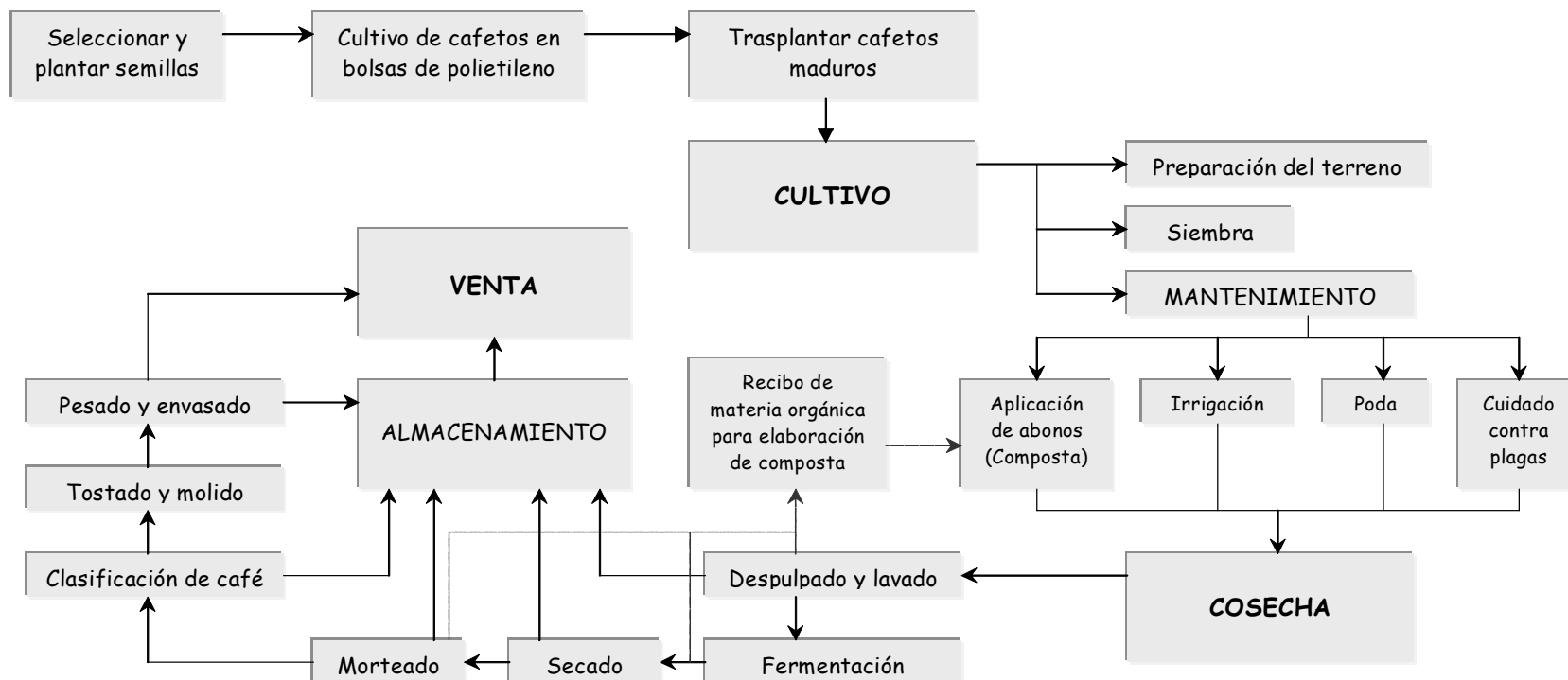
- PERSONAL. Lleva el registro y elabora la nómina de cada uno de los trabajadores: 1 jefe de personal.
- PRODUCCIÓN. Administra las actividades productivas, supervisa la calidad de productos y promueve la venta de mayoreo y menudeo. Estará integrada por dos áreas a cargo de: 1 jefe de producción.
 - PRODUCCIÓN DE CULTIVO: Supervisa la producción desde la calidad de la semilla hasta la cosecha en la producción del café y de los demás productos agrícolas diversificados: 1 supervisor.
 - PRODUCCIÓN FINAL: Supervisa el proceso productivo a partir del ingreso al beneficio hasta el empaquetado: 1 supervisor.
- DEPARTAMENTO DE FINANZAS. Está a cargo de la contabilidad general y de las fuentes de financiamiento, regula y administra los recursos para la adquisición de insumos y controla el pago a los trabajadores. Estará integrado por un cuerpo contadores bajo la dirección del tesorero general y de la Comisión de vigilancia.: 3 contadores y 1 cajera.

PROCESO DE PRODUCCIÓN: El proceso de producción consta de tres fases que son:

1. Fase de cultivo. Implica el siguiente proceso:
 - a. Obtención y selección de semilla.
 - b. Preparación y mantenimiento del semillero-vivero.
 - c. Preparación de la zona de cultivo.
 - d. Trasplante del cafeto y mantenimiento del cultivo.
 - e. Cosecha del café cereza.
2. Fase de beneficiado.
 - a. Lavado y despulpado.
 - b. Fermentación y desmucilage.
 - c. Lavado.
 - d. Secado (café pergamino).
3. Fase final de transformación y comercialización.¹⁸
 - a. Quitar pergamino.
 - b. Pulido y selección (Transportación y comercialización).
 - c. Tostado y molido.
 - d. Pesado y envasado (Transportación y comercialización).

¹⁸ Como se mencionó en el Planteamiento del problema, este proceso difícilmente es alcanzado por los pequeños productores por las razones ya señaladas. Sin embargo, resulta indispensable concentrar las diferentes actividades de todos los procesos para obtener el control absoluto del sistema productivo.

ESQUEMA DEL SISTEMA PRODUCTIVO:

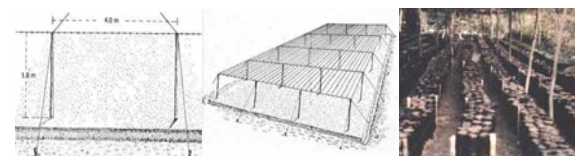


PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

ESPACIOS QUE INTEGRAN EL ELEMENTO:

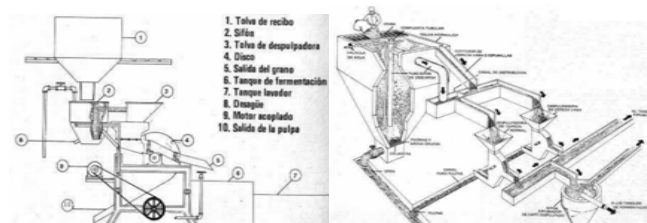
- UN **SISTEMA PRODUCTIVO** DONDE SE REALICEN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROCESO PRODUCCIÓN:

ÁREA DE SEMILLERO-VIVERO.- Tendrá un espacio para tratar las semillas dónde se cultivan durante un año los primeros cafetos. Estará ubicado cerca del área experimental de cultivo y de las aulas de capacitación y consta de un anaquel de guardado, una mesa de trabajo, estanques de 30 cm de profundidad, 4 cobertizos para semilleros de 2.20 x 1.50 c/u, y 10 para viveros de 2.20 x 6.00 c/u. Los cobertizos se cubren a una altura aproximada de 1.80 metros.



ÁREA EXPERIMENTAL DE CAFETOS.- Que es propiamente el área de cultivo. Estará conformada por 8 áreas de 21 x 21 metros c/u en donde se plantarán los cafetos adultos con diversas variedades agrícolas. A largo plazo este modelo de cultivo se ampliará hasta cubrir 5 has., además de reproducirse en las parcelas familiares para destinar esa producción al autoconsumo y generar la vivienda productiva.

ÁREA DE RECOLECCIÓN Y DESPULPE. En esta área se recibe el café-cereza del área de cultivo y se coloca la despulpadora para su inmediato tratamiento (área cerrada).



ÁREA DE FERMENTACIÓN Y LAVADO.- En esta área se requieren tanques de fermentación y de lavado de café. Es un área contigua a la anterior y también requiere estar cubierta, aunque ventilada.

ÁREA DE SECADO.- Se requiere de planchas de concreto para secar el café con bodega o espacio contiguo para resguardar la producción en caso de lluvia y en donde a través del guardado en costales el café recupere humedad. Estas planchas serán 6 de 6.00 x 5.50 metros c/u, y deben tener una orientación norte-sur con una pendiente óptima del 1.5%.

ÁREA DE MORTEADO Y PULIDO.- Se requiere de un espacio donde se coloque la máquina morteadora para quitar el pergamino al café, y un espacio donde se pula el café una vez morteadado. También debe tener un espacio donde salga el pergamino.

ÁREA DE CLASIFICACIÓN Y DESMANCHE.- En este espacio se instalan la clasificadora que completa el proceso de desmanche. Se requiere de un espacio amplio para almacenar los granos en sacos de 60 kgs. c/u.



ÁREA DE TOSTADO Y MOLIDO.- En este espacio se coloca la máquina tostadora y el molino¹⁹. Debe contemplar aquí mismo un área de pesado y envasado, una pequeña bodega de almacenamiento y un área de exposición y venta del producto final.



Tostadora



Tostado de café



Molido de café



Empaquetado

- UN **SISTEMA ADMINISTRATIVO** DONDE SE LLEVEN A CABO TODAS LAS ACTIVIDADES OPERATIVAS DEL CONTROL PRODUCTIVO Y DEL FUNCIONAMIENTO DE LA COOPERATIVA.

ZONA ADMINISTRATIVA.- En esta área se ubicará un espacio para desarrollar las juntas de la Asamblea, conformada por un auditorio o un espacio grande. Tendrá también un área de cubículos donde se desarrollen las actividades administrativas, una sala de juntas, un archivo y un lobby o sala de espera. Estará ubicado cerca del acceso peatonal y vehicular para tener un mayor control y brindar un mejor servicio de información.

- UN **SISTEMA DE SERVICIOS** PARA LA SATISFACCIÓN INTEGRAL DE LOS OPERARIOS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.

COMEDOR Y COCINA.- Será el espacio destinado para que los integrantes de la Cooperativa reciban y preparen alimentos durante las horas de trabajo, sin necesidad de que se desplacen a sus viviendas

CONSULTORIO.- Debido a que la Cooperativa busca el beneficio social de cada uno de sus integrantes, además de los riesgos de trabajo existentes en el trabajo, es importante que el CEDECAFÉ disponga de un espacio para proporcionar atención médica de consulta y de emergencias, para el bienestar de los trabajadores.

¹⁹ Este proceso debe hacerse en el menor tiempo posible antes de la venta al consumidor final para preservar la calidad del café tostado y debe estar cerca de los lugares de comercialización. Se contempla este espacio aquí tomando en cuenta que la Cooperativa tendrá que tener estas mismas máquinas en sus diferentes centros de venta que podrán ir abriéndose a mediano y largo plazos.

SANITARIOS Y VESTIDORES.- Será el espacio donde los trabajadores puedan satisfacer sus necesidades fisiológicas y de higiene, por lo que dispondrá de lockers para el guardado de sus pertenencias personales y de regaderas para el final de los trabajos productivos.

CUARTOS DE MANTENIMIENTO.- Se dispondrá de espacios para guardar los utensilios de limpieza y mantenimiento, además de espacios para guardar herramientas y demás utensilios para la realización de las actividades productivas.

AULAS DE CAPACITACIÓN.- En éstas se llevarán a cabo las asesorías y la capacitación.

LISTADO RESUMEN DEL PROGRAMA:

- **SISTEMA PRODUCTIVO:**

- ZONA EXPERIMENTAL DE CULTIVO:
 - Semillero-vivero
 - Área de cafetos
 - Área de composta
 - Aulas de capacitación
- ZONA DE BENEFICIADO:
 - Área de recolección y despulpe (recibo de café cereza)
 - Tanques de fermentación y de lavado
 - Planchas de secado
 - Bodega
- ZONA DE PRODUCCIÓN FINAL:
 - Área de morteadado y pulido
 - Área de clasificación y desmanche
 - Área de tostado y molido
 - Área de pesado, envasado y almacenamiento

- **SISTEMA OPERATIVO:**

- ZONA ADMINISTRATIVA:
 - Auditorio
 - Cubículos
 - Sala de juntas
 - Archivo
 - Módulo de vigilancia
- ZONA DE SERVICIOS:
 - Comedor y cocina
 - Consultorio
 - Sanitarios y vestidores
 - Almacén de herramientas y material
 - Cuartos de mantenimiento
 - Estacionamiento
 - Zona de carga y descarga

TABLA SÍNTESIS

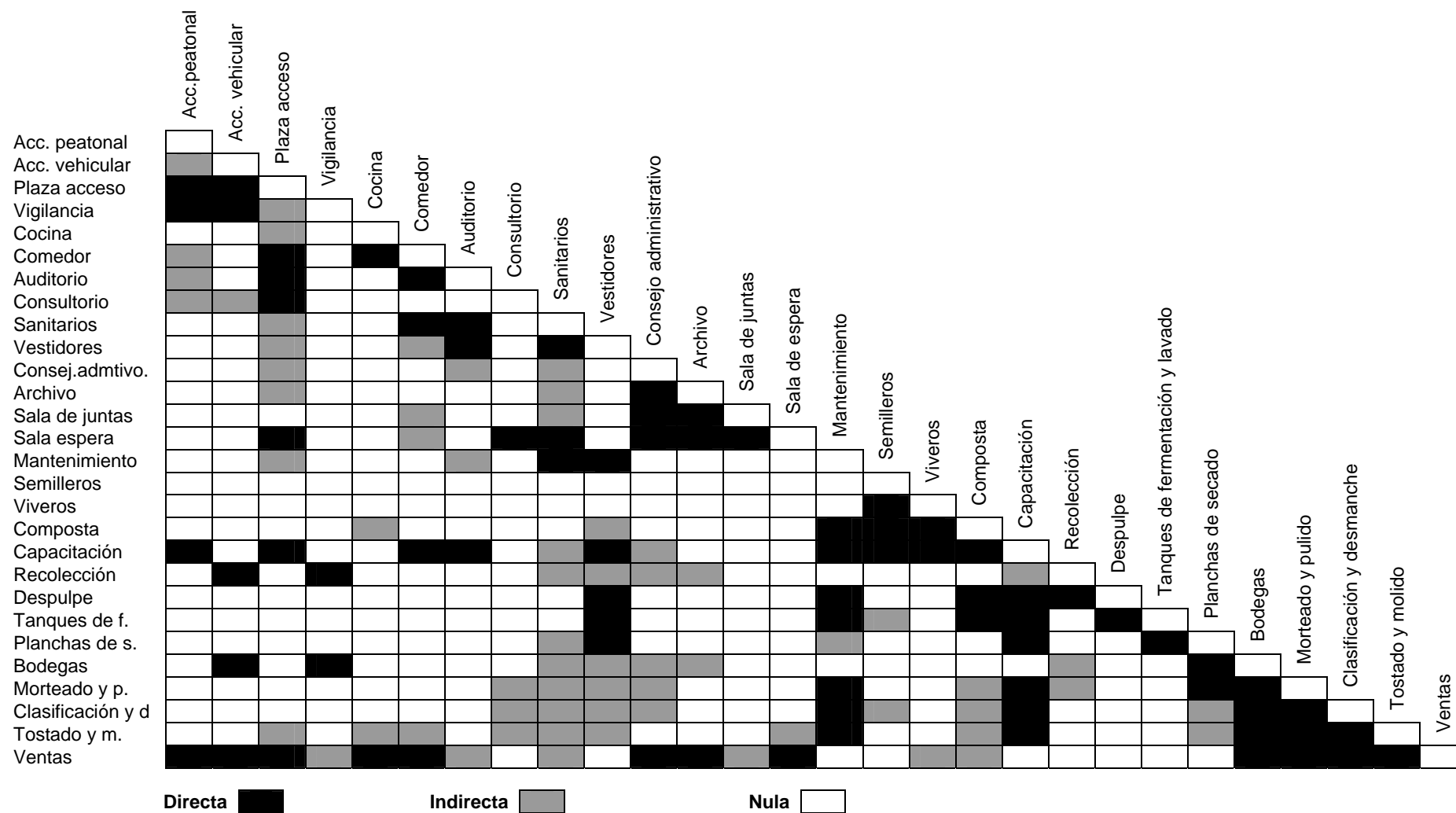
SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	OPERARIO USUARIO	ÁREA (M2)
P R O D U C T I V O	Zona Experimental	Semillero - Vivero	<i>Seleccionar y plantar semillas, cuidar cafetos</i>	<i>Mesa, bancos, estante, cafetos en bolsas de plástico</i>	2/2	450
		Área experimental de cafetos	<i>Trasplantar, cultivar y cuidar cafetos</i>	<i>Cafetos</i>	2/20	5700
		Área de composta	<i>Tratar el desperdicio orgánico</i>		2/2	380
		Aulas de capacitación	<i>Apoyar y enseñar la producción</i>	<i>Mesas, sillas, pizarrón, televisión, videgrabadora</i>	1 / 15	180
	Zona de Beneficiado	Área de recolección y despulpe	<i>Recibo y despulpe del café-cereza</i>	<i>Estantes, mesa y máquina despulpadora</i>	2/4	375
		Tanques de fermentación y lavado	<i>Fermentar y lavar el café</i>	<i>Tanques de fermentación y canales de lavado</i>	2/2	125
		Planchas de secado	<i>Secar el café</i>	<i>Planchas de concreto expuestas al sol</i>	2/6	420
		Bodega de café beneficiado y pergamino	<i>Pesar, almacenar</i>	<i>Báscula, estante, mesa y sillas</i>	2/6	275
	Zona de Producción Final	Área de Morteado y Pulido	<i>Mortear el café</i>	<i>Mesa, máquina morteadora y estantes</i>	2/3	65
		Área de Clasificación y Desmanche	<i>Clasificar y desmanchar el café</i>	<i>Mesa, sillas, estante, máquina clasificadora</i>	2/10	50
		Área de Tostado y Molido	<i>Tostar y moler el café</i>	<i>Tostadora, molino, mesa</i>	2/4	50
		Área de Pesado, Envasado y Almacenamiento	<i>Pesar, envasar, almacenar, mostrar, vender</i>	<i>Báscula, envasadora, mesa, bancos, estantes, mostrador, caja</i>	2/4	80
Subtotal (A) 8150 m²						

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE		ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO OPERARIO	ÁREA (M2)
O P E R A T I V O	Zona Admtiva.	Sala de Juntas	Comisión de Vigilancia	<i>Revisar acuerdos y documentos, discutir, planear</i>	<i>Mesas, sillas, videgrabadora, televisión</i>	1/21	45
			Comisión de Control Técnico				
		Archivo		<i>Guardar documentos, consultar</i>	<i>Archiveros, mesas, sillas</i>	1/2	12
		Consejo Administrativo		<i>Revisar documentos, administrar</i>	<i>Mesas, sillas, escritorios, caja</i>	1/7	120
	Sala de espera		<i>Esperar, estar</i>	<i>Sillas o sillones, mesa, plantas de ornato</i>	1 / s/n	25	
	Z. Admtiva. / de Servicios	Auditorio	Comedor	<i>Discutir, exponer en público / Comer, estar</i>	<i>Mesas, sillas</i>	4/140	800
	Zona de Servicios	Cocina		<i>Cocinar, preparar alimentos</i>	<i>Estufa, tarja, mesa de preparación, refrigerador, alacena o bodega de alimentos</i>	2/5	85
		Consultorio		<i>Atender los primeros auxilios y accidentes</i>	<i>Escritorio, sillas, vitrina, cama de oscultación, báscula, tarja</i>	2 / s/n	25
		Sanitarios		<i>Aseo personal y necesidades fisiológicas</i>	<i>W.C., lavabos, mingitorios</i>	2 / s/n	95
		Vestidores		<i>Bañarse, vestirse</i>	<i>Regaderas, casilleros, bancas</i>	2/140	100
		Cuartos de Mantenimiento		<i>Guardar</i>	<i>Estantes, tarja</i>	2/2	120
		Módulo de vigilancia		<i>Vigilar, cuidar</i>	<i>Mesas, sillas, dormitorio, servicios</i>	1/1	15
						Subtotal (B)	1442 m ²
						+ Subtotal (A)	8150 m ²
						TOTAL	9595 m²

INCREMENTO EN ÁREAS DE SERVICIO	
TOTAL 9595 m²	
ÁREAS VEHICULARES	
Estacionamiento	570.00
Área de carga y descarga	590.00
10,755.00 m²	
CIRCULACIONES	
20% Circulación peatonal	2,151.00
25% Circulación vehicular	2,688.75
15,594.75 m²	
ÁREAS VERDES (20%)	3,119.00
Superficie mínima de terreno requerido:	
18,713.70 m²	

ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN			
	COMPONENTES	SUPERFICIE (m²)	COSTO (Pesos)
1	Zona experimental (Semillero-vivero, área experimental y área de composta). Zona de beneficio (Área de recolección y despulpe, tanques de fermentación y lavado, planchas de secado y bodegas de café). Zona de servicio (Auditorio-comedor, cocina, consultorio, sanitarios-vestidores).	2020.00	\$3,636,000.ºº
2	Zona experimental (Aulas de capacitación). Zona administrativa (Gobierno).	395.50	\$711,900.ºº
3	Zona de producción final y ventas y 50% de bodegas.	668.00	\$1,202,400.ºº
4	Zona de servicios (Mantenimiento y vigilancia). Zona de produc. (50% de bodegas y encostalado y pesado)	605.00	\$1,089,000.ºº
Total en áreas construidas		6388.50	\$6,639,300.ºº
5	Complemento en áreas de servicio (Circulaciones, áreas vehiculares y áreas verdes)	12325.2	\$9,860,160.ºº
Total		18,713.70	\$16,499,460.ºº

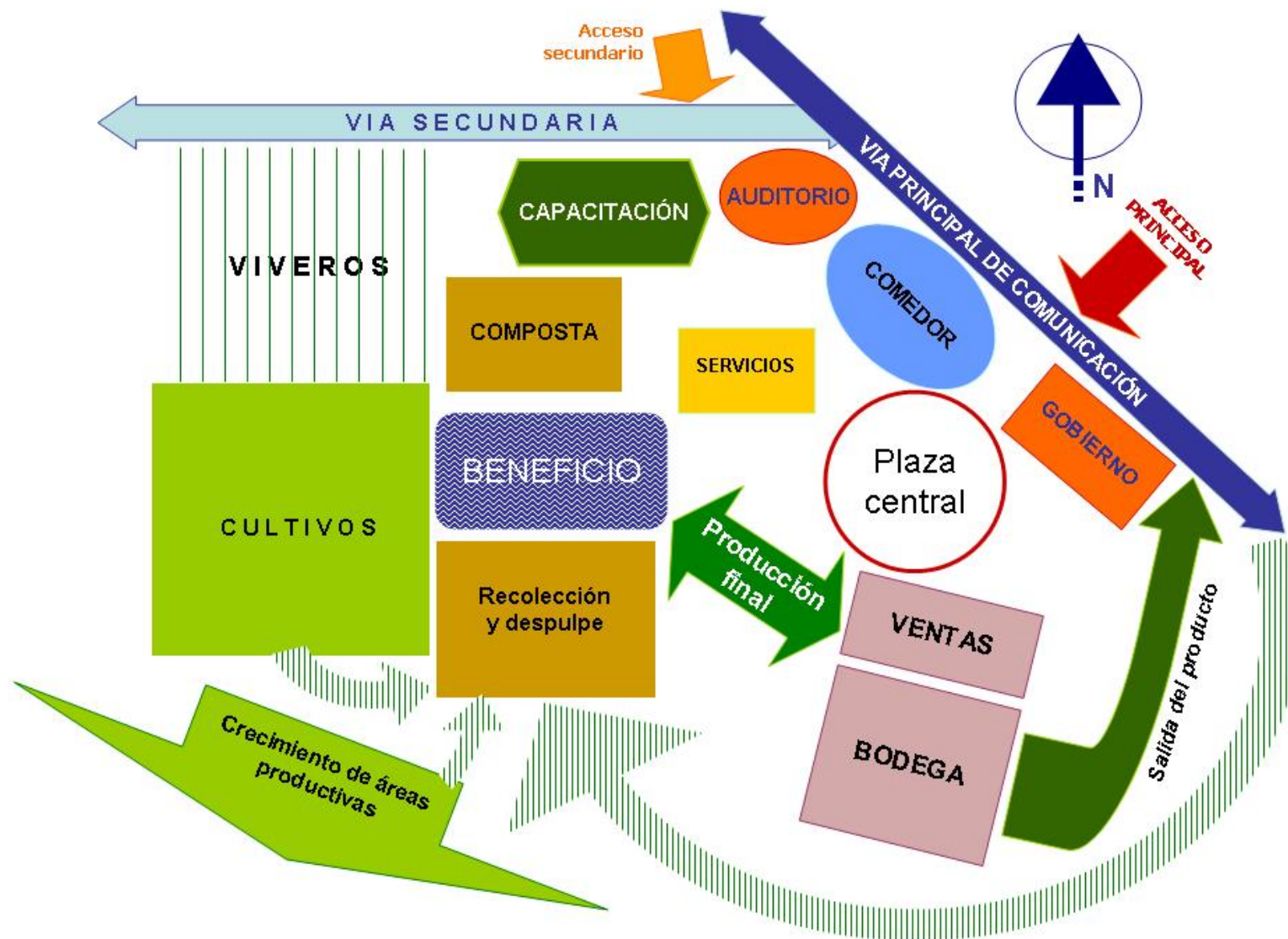
CUADRO DE RELACIÓN DE ESPACIOS.



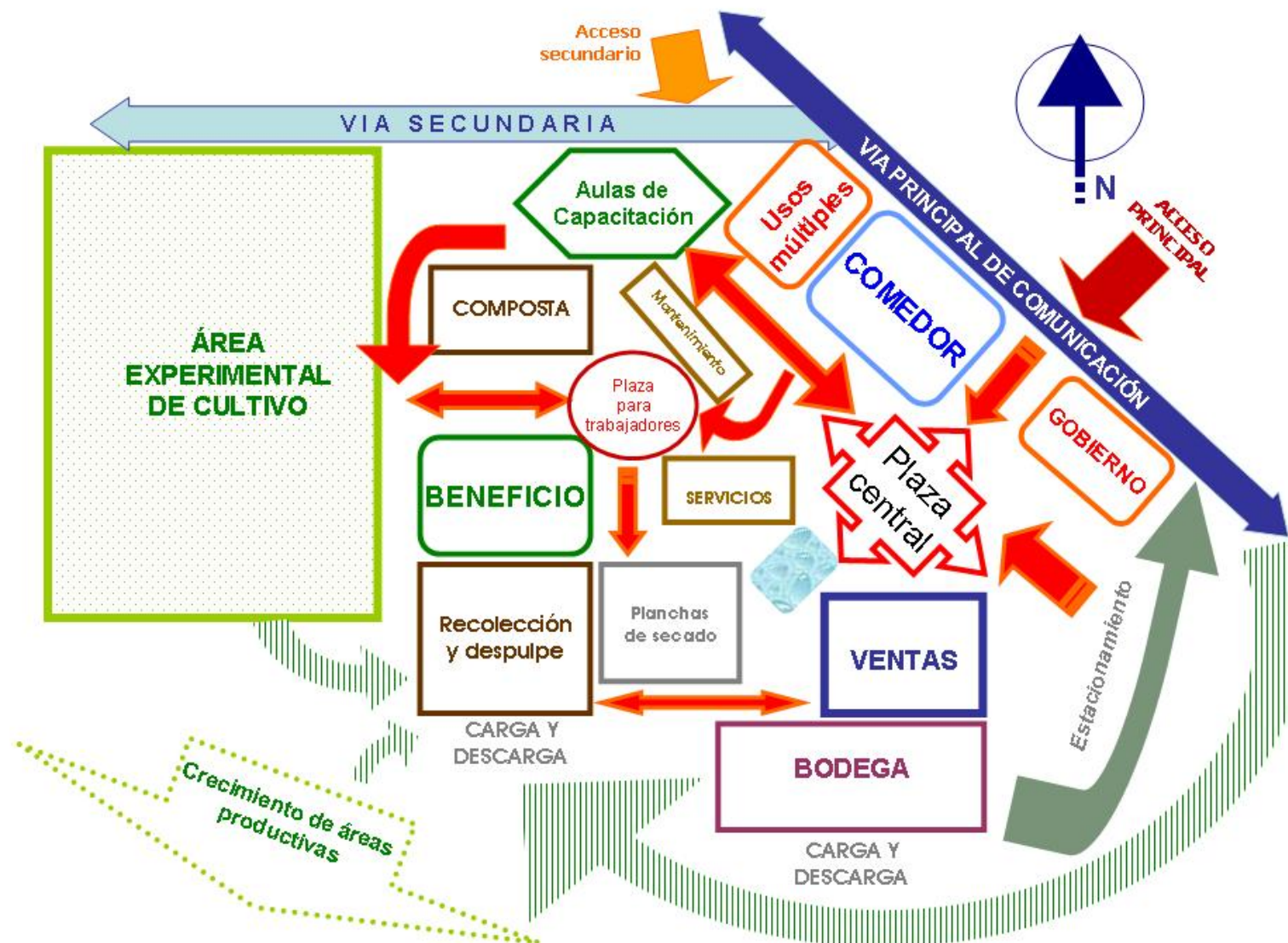
ZONIFICACIÓN



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.

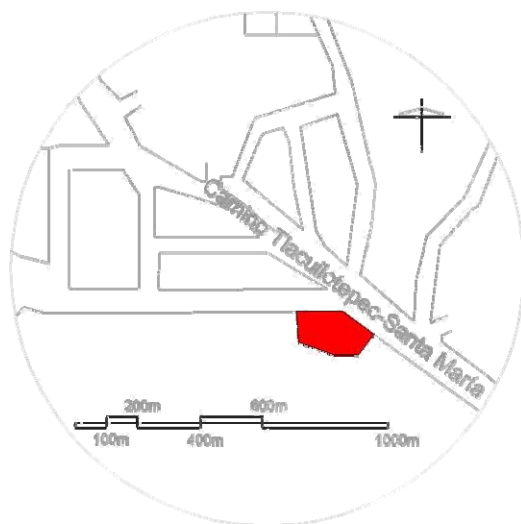


ESQUEMA DE COMPOSICIÓN



9.5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

9.5.1. MEMORIA DESCRIPTIVA



El proyecto se encuentra ubicado en la Zona Explotable, en los límites de la comunidad en la parte sureste, conforme a la Propuesta de Desarrollo. Colinda al norte con Calle s/n, (133.25 metros lineales); al noreste con la vialidad principal: Camino Tlacuilotepec-Santa María, (107.65 metros lineales); al este, al sur, al suroeste y al oeste, (80.60, 63.11, 105.75 y 96.00 metros lineales respectivamente) con zona de cultivo susceptible al futuro crecimiento de zona experimental de cultivo.

La superficie total del terreno es de 22,648.68 metros cuadrados; y se encuentra conformado por tres zonas principales: zona pública, zona de beneficio y zona de producción final y ventas; además de contar con servicios sanitarios, regaderas y vestidores; cuarto de mantenimiento; módulo de vigilancia; aulas de capacitación y área de experimentación; los cuales constituyen los Servicios Generales del proyecto.

SUPERFICIES	METROS CUADRADOS
Superficie total del terreno	22,648.68
Superficie de desplante	2,930.48
Superficie construida	3,720.75
Área libre	18,927.93

1. **Zona pública.** Está integrada por una plaza de acceso ubicada sobre el Camino Tlacuilotepec-Santa María; por ella se accede a un área vestibular semicubierta que permite la circulación hacia el comedor y hacia una plaza central con comunicación directa al área de gobierno, al área de ventas, al consultorio y a los servicios sanitarios. El comedor está conformado por el área de comensales y el área de cocina, y tiene también un acceso directo a los servicios sanitarios y al área recreativa que funciona tanto como foro al aire libre, como cancha de fútbol rápido y básquetbol. Existe también un corredor de la plaza central hacia las aulas de capacitación, a través del cual existen áreas de recreación pasiva.
2. **Zona de beneficio.** El acceso a esta zona es más restringido. Del corredor que comunica la plaza central con los servicios sanitarios (donde se encuentran los vestidores para el personal que labora en este centro); se accede a una pequeña plaza semicubierta que sirve de vestíbulo hacia el cuarto de mantenimiento, el área de composta, los tanques de fermentación y las planchas de secado de café. Por este vestíbulo existe también comunicación hacia las aulas de capacitación y hacia la zona experimental de cultivo. Por los tanques de fermentación se puede acceder a las bodegas de recibo de café cereza; y por las planchas de secado se accede a la zona de producción final.
3. **Zona de Producción Final.** Está ubicada en la parte sur de la plaza central a través del área de ventas. Siguiendo el proceso productivo, se ingresa a esta zona a través de las planchas de secado hacia las bodegas generales y al área de marteado. Ésta última conforma una unidad espacial con el área

de clasificación y pulido, con el área de tostado, molido y empaçado; y con el área de productos agrícolas varios, para llegar nuevamente al área de ventas y a la plaza central.

Todos estos elementos están ubicados en un solo nivel con techumbres inclinadas a un agua, dos aguas y cuatro aguas; y funcionan como elementos independientes conectados a través de áreas abiertas que generan pequeñas plazas vestibulares y que se desprenden de dos circulaciones principales. Estas circulaciones funcionan tanto como para dividir las diferentes zonas y conectar los diferentes espacios; así como para determinar el conjunto al ser los principales ejes compositivos.

En primer lugar tenemos un eje en sentido noreste-suroeste de la plaza de acceso hacia las planchas de secado, rematando visualmente con un espejo de agua y un elemento vertical en el cual se dibuja un mural. Este elemento vertical corresponde a la estructura que alberga en la parte superior los tinacos para el abastecimiento del conjunto, y en la parte inferior contiene la cisterna general. En la contrabanda del mural se albergan las bombas de abastecimiento y el calentador de agua. Entre la plaza de acceso y las planchas de secado existe una circulación y una nervadura de vegetación que delimita el acceso a la zona productiva.

ZONA	LOCAL	SUPERFICIE	
		CONTACTO	CONSTRUIDA
Pública	Comedor/cocina/consultorio	416.11	494.46
	Gobierno	162.55	218.90
	Vestíbulo (acceso)	--	36.18
Beneficio y composta	Beneficio	624.16	722.60
	Composta	266.00	379.40
Producción final y ventas	Producción final y ventas	288.37	366.69
	Encostalado y pesado	117.61	178.24
	Bodegas	519.76	602.64
Servicios	Sanitarios	127.44	181.24
	Mantenimiento	83.54	112.23
	Vigilancia	11.39	13.58
	Aulas	103.64	176.59
	Experimentación	210.00	238

En segundo lugar tenemos otro eje en sentido sureste-noroeste, del estacionamiento público hacia las aulas de capacitación, que divide la zona pública de las zonas productivas; cuyo origen es precisamente la plaza central en la intersección con el primer eje.

En la parte Sureste, sobre el Camino Tlacuilotepec-Santa María, está el acceso vehicular controlado por un módulo de vigilancia. Por aquí acceden tanto vehículos menores (autos y camionetas) como vehículos pesados (camiones). Los vehículos menores se ubican en un área de estacionamiento conformado por 14 cajones de 6.00 x 3.00 m cada uno; con acceso directo a la plaza central entre el área de gobierno y el área de ventas. Los vehículos pesados acceden por este estacionamiento hacia la zona sur del conjunto; donde existe

un primer patio de maniobras para acceder al área de carga y descarga de las bodegas generales; envolviendo el conjunto se accede a un segundo patio de maniobras que accede al área de carga y descarga de la bodega de recibo de café cereza. Entre ambos patios de maniobras se tiene un acceso hacia la zona de crecimiento del conjunto. Al final del recorrido vehicular, hacia el oeste, se remata la circulación vehicular en la zona experimental de cultivo.

9.5.2. MEMORIAS TÉCNICAS

SISTEMA CONSTRUCTIVO:

La cimentación consiste en zapatas aisladas desplantadas sobre una plantilla de concreto simple con una resistencia de 100 kg/cm². El concreto usado para las zapatas, trabes de liga y cadenas de cerramiento tendrá una resistencia de $f'c=250$ kg/cm con acero de refuerzo corrugado $f'y=4200$ kg/cm².

La superestructura consiste en columnas desplantadas a partir de las zapatas, utilizando concreto con una resistencia de $f'c=200$ kg/cm y con acero de refuerzo corrugado $f'y=4200$ kg/cm². Éstas irán revestidas con tabique de barro rojo recocido de 6x12x28 junteados a 1 cm para acabado aparente con mortero tipo 1 en proporción 1:5.

Para las techumbres se utilizará por un lado, una estructura de madera sustentada sobre trabes de concreto a través de placas de acero y pernos de $\frac{3}{4}$ "; por otro lado, a manera de establecer una techumbre a 2 aguas con distintas pendientes, se utilizará para el lado con menos inclinación vigas de madera mezquite de 25x35 cm. Ambas estarán ligadas a las columnas por medio de placas de acero ancladas a trabes de concreto armado; y sobre dichas techumbres se colocarán morillos de madera de 1 $\frac{1}{2}$ " y listones de madera de 1", para finalmente rematar las cubiertas con tejas de barro de media caña.

Los muros son de tabique de barro rojo recocido de 6x12x28 junteados a 1 cm con mortero Tipo 1 en proporción 1:5, y como refuerzo se emplean castillos revestidos igualmente con ladrillo de las mismas características anteriores en acabado aparente. En los muros el acabado es con pintura semimate "Real flex" marca Comex color Center AZ13-5, aplicado a dos manos sobre sellador "Contra Alkali-Comex" diluido al 15% en solvente N85, aplicado sobre mortero cemento arena en proporción 1:5 de 2 cm de espesor en acabado fino; y solamente en los muros de área húmeda de cocina se utiliza lambrín de 20x35 marca Interceramic serie Tikal color hueso, a una altura de 0.90 m asentado con pegazulejo marca Crest rematando aristas con "tira-trim".

El acabado en pisos es de ladrillo de barro rojo recocido de 2x12x28 colocado en petatillo con un recubrimiento de sellador Contra-Alkali, asentado a hueso con mortero cemento-arena en proporción 1:5 sobre el firme de concreto. El acabado en el área de gobierno es con loseta cerámica de 33x33 Interceramic asentado con pegazulejo Crest con juntas de 0.50 cm y junteo marca Porcelanita color azul sobre el firme de concreto.

En los plafones se aplicará sobre las vigas y la armadura de madera dos manos de barniz transparente sobre sellador, ambos de poliuretano marca River, diluido al 10% con solvente PR-100 aplicado con brocha. En ambos casos se colocan morillos transversales de 1.5" x 1.5" espaciados @ 40 cm a centro, y sobre ellos listones de 1" x 1".

INSTALACIÓN HIDRÁULICA:

La alimentación de agua potable será tomada principalmente de la red municipal y llevada directamente a una cisterna general con capacidad de 14.7 m³. De esta cisterna se eleva por un sistema de bombeo eléctrico hacia los tinacos (6 tinacos de 1,100 lts cada uno) ubicados en la parte superior de la cisterna. De los

tinacos se baja por gravedad, alimentando en cada tramo el consultorio y la cocina; las regaderas y lavabos de los servicios sanitarios; la tolva del área de captación de desechos orgánicos; las tolvas despulpadoras y de lavado del área de beneficio, y finalmente los servicios sanitarios complementarios.

Existen además tres cisternas de captación de agua pluvial ubicadas la primera cerca del área de experimentación con capacidad de 30 m³, y la segunda entre el área de producción final y las bodegas generales con capacidad de 10.40 m³. La tercera de ellas está ubicada en la plaza central con una capacidad de 21 m³. El total de estas cisternas (61.40 m³) cubre los requerimientos de agua para riego y contraincendios. En ellas se aplica un tratamiento al agua a base de lirios y se encuentran conectadas con la cisterna general para priorizar la utilización de agua pluvial sobre el agua de la red municipal.

Asimismo, las aguas jabonosas generadas por las regaderas y lavabos pasan por una planta de tratamiento a base de filtros de arenas y posteriormente a la tercera cisterna ubicada en la plaza central, para alimentar por otro sistema de bombeo eléctrico hacia un tinaco con capacidad de 750 lts ubicado en la azotea de los servicios sanitarios y abastecer por gravedad los muebles de wc y mingitorios. Esta cisterna adicional puede alimentarse tanto de ésta forma como por la red general.

Para el suministro de agua caliente se emplea calentador eléctrico de paso para 8 servicios, ubicado debajo de los tinacos, exclusivamente para el servicio de regaderas.

Todos los ramaleos serán de cobre utilizando, según especificaciones, diámetros de 32, 25, 19 y 13 mm. Para la conexión de las cisternas de captación de aguas pluviales hacia la cisterna general se utiliza tubería de PVC hidráulico de 25 mm de diámetro.

INSTALACIÓN SANITARIA:

La red sanitaria está dividida en correspondencia con la red hidráulica. Existe una primera red de captación de aguas jabonosas que concentran éstas en la planta de tratamiento a base de filtros de arenas. Este filtro está conectado a la red general a través de una primera línea donde desahogan los wc y mingitorios de los servicios sanitarios y los excedentes de las tolvas; ésta línea se conecta a una segunda línea perpendicular a la primera donde se descarga el excedente de la primera cisterna de captación de agua pluvial.

Existe una tercera línea paralela a la primera donde se descarga el excedente de la segunda cisterna de captación de agua pluvial, así como las aguas grises, negras y pluviales de las planchas de secado y de los servicios sanitarios complementarios. Esta tercera línea se conecta a la segunda línea perpendicular y desahoga hacia el tanque séptico cuya capacidad de almacenamiento es de 7.5 m³ para pasar finalmente al campo de oxidación y al pozo de absorción.

En ambas redes (de captación de aguas jabonosas y red general) existen registros hechos en obra. Las tuberías son de PVC sanitario con diámetros de 38, 50, 100 y 150 mm, con pendientes no menores del 2%.

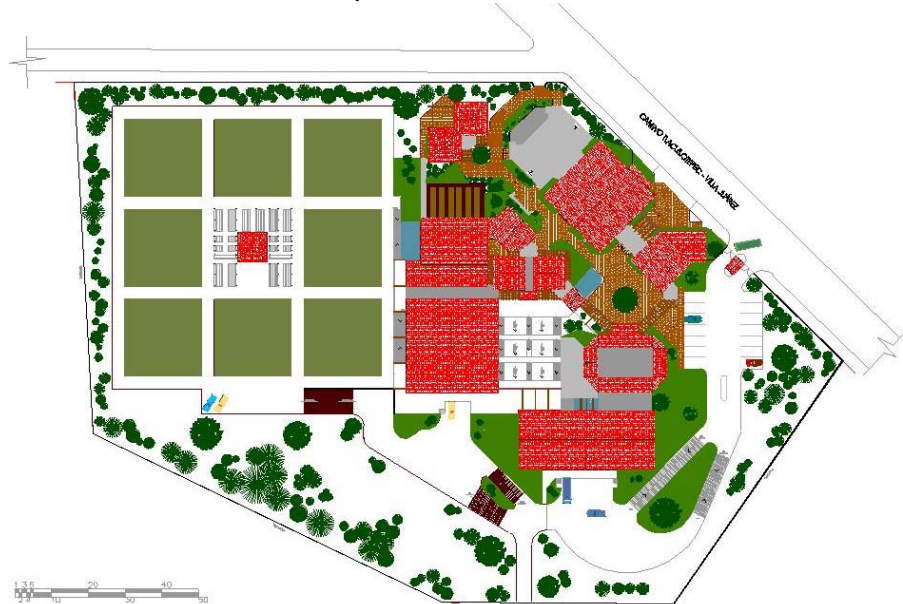
INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

La instalación eléctrica es trifásica y todos los conductores están aislados conforme a las Normas NOM-001-SEMP-1994. El tipo de conductor es THW y se utilizan calibres 0, 6, 8, 10 y 12. La instalación es oculta; por plafones en interiores y por piso en exteriores.

Del Cuadro de Cargas principal derivan los tableros A y B que alimentan el área de gobierno, el comedor y el área pública, incluyendo exteriores; mismos que corresponden a la fase A.

De ahí se derivan las fases B y C hacia el Centro de Cargas 2. La fase B corresponde a los tableros C, D y E; que alimentan a los servicios sanitarios, al área de producción final y a las bodegas generales, incluyendo alumbrado exterior. La fase C corresponde a los tableros F y G; que alimentan las aulas de capacitación y las áreas de composta, beneficio y experimental.

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



MAQUETA

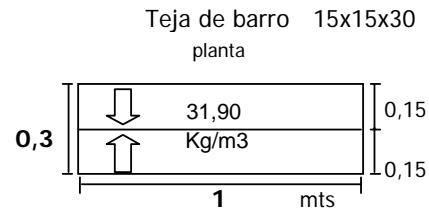


9.6. MEMORIAS DE CÁLCULO.

9.6.1. CÁLCULO ESTRUCTURAL

Cálculo de armadura de madera

Carga de la cubierta (COMEDOR)



$$\begin{aligned}
 \text{Peso de Teja de barro} &= 31,9 \text{ kg/m}^2 \\
 31,9 \text{ Kg / m}^2 \times 1 \text{ mts} \times 0,3 \text{ mts} &= 9,6 \text{ kg/ml}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Carga Viva} &= 40 \text{ Kg/m}^2 \text{ (reglamento)} \\
 40 \text{ Kg / m}^2 \times 1 \text{ mts} \times 0,3 \text{ mts} &= 12 \text{ kg/ml}
 \end{aligned}$$

$$\text{Total} = 21,57 \text{ Kg/ml}$$



$$\text{Momento} = \frac{wl^2}{8} = \frac{528,519 \text{ Kgxml}}{8}$$

$$\begin{aligned}
 M &= 66,065 \text{ Kg x m} \\
 M &= 6606 \text{ Kg x cm}
 \end{aligned}$$

Modulo de sección de 1ª Pieza

$$M = fs \quad \Rightarrow \quad S = \frac{M}{f}$$

donde: M = Momento

f = Resistencia de la madera

S = Modulo de sección

$$f = \text{Resistencia del pino} = 1500 \text{ lb/plg}$$

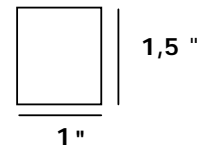
$$f = \frac{1500}{2,2046} = 3307 \text{ Kg/plg}$$

$$f = \frac{3307}{2,54} = 1302 \text{ Kg/cm}^2$$

Barrote propuesto 1,5 " x 1 "

$$S_{\text{req}} = \frac{6606,486563 \text{ Kg / cm}}{1301,929134 \text{ Kg / cm}^2}$$

$$S_{\text{req}} = 5,074382615 \text{ cm}^3$$



$$S = \frac{bh^2}{6} = \frac{2,54 \times 3,81}{6}$$

$$S = \frac{2,5 \times 14,5161}{6} = 6,15 \text{ cm}^3$$

$$6,145149 \text{ cm}^3 > 5,0744 \text{ cm}^3$$

Peso Propio del morillo

$$\begin{aligned} \text{P.P.m} &= 0,9 \text{ ton / m}^3 \times 0,0381 \text{ mts} \times 0,0254 \text{ mts} \times 1 \text{ mts} \\ \text{P.P.m} &= 0,00087097 \text{ ton / m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{P.P.m} &= 0,000870966 \text{ ton / m} \times 4,95 \text{ mts} = 0,0043 \text{ ton} \\ \text{P.P.m} &= 4,3112817 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\text{Peso Total en área} = 21,57 \text{ kg / m} \times 4,95 \text{ mt} = 106,8 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Carga Puntual} &= \text{Peso Tota de área} + \text{Peso Propio de la pieza} \\ \text{CP} &= 111,082782 \text{ kg} \end{aligned}$$



2,475 mts lineales

Distribución de Carga $W = \frac{Cp * N^{\circ} \text{ piezas}}{2,475}$ 8 piezas necesarias en 2,48 mt

$$W = \frac{111,0827817 \text{ Kg} \times 8}{2,475} \text{ (morillos)}$$

$$W = 359,055456 \text{ Kg / ml}$$

Momento $M = \frac{W l}{8}$

$$M = \frac{359,055456 \text{ Kg / ml} \times 2,475 \text{ mts}^2}{8}$$

$$M = \frac{2199,439078}{8} = 274,93 \text{ Kg x m}$$

$$M = 27492,9885 \text{ Kg x cm}$$

Modulo de Sección de 2ª pieza

$$M = fs \Rightarrow S = \frac{M}{f}$$

donde: M = Momento

f = Resistencia de la madera

S = Modulo de sección

$$f = \text{Resistencia del pino} = 1500 \text{ lb / plg}$$

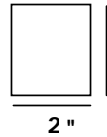
$$f = 1500 \times 2,2 = 3306,9 \text{ Kg / plg}$$

$$f = 3306,9 / 2,54 = 1301,929 \text{ Kg / cm}^2$$

Barrote propuesto 3" x 4"

$$S_{req} = \frac{27492,98847 \text{ Kg / cm}}{1301,929134 \text{ Kg / cm}^2}$$

$$S_{req} = 21,11711594 \text{ cm}^3$$



$$S = \frac{bh^2}{6} = \frac{5,08 \times 5,08}{6}$$

$$S = \frac{5,1 \times 25,8064}{6} = 21,8 \text{ cm}^3$$

$$21,8494187 \text{ cm}^3 > 21,117 \text{ cm}^3$$

Peso Propio de la pieza

peso pino saturado = 0,9 ton / m³

$$P.P.m = 0,9 \text{ ton / m}^3 \times 0,0508 \text{ mt} \times 0,0508 \text{ mt} \times 1 \text{ m}$$

$$P.P.m = 0,002322576 \text{ ton / m}$$

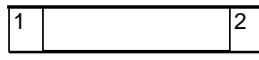
$$P.P.m \quad 0,002322576 \text{ ton} \quad \times \quad 2,475 \text{ mt} \quad = \quad 0,0057 \text{ ton}$$

$$P.P.m \quad 5,7483756 \text{ kg}$$

$$P.T.A \quad 359,055456 \text{ kg/m} \times 2,475 \text{ mts} \quad = \quad 888,66 \text{ kg}$$

Carga Puntual = Peso Tota de área + Peso Propio de murillo

$$CP = 888,6622536 \text{ kg} + 5,7484 = 894,4 \text{ Kg/mts}$$



4,95

Distribución de Carga $W = \frac{Cp \cdot N^{\circ} \text{piezas}}{4,95}$ 2 piezas necesarias en 4,95 mt

$$W = 894,4106292 \text{ Kg / m} \quad \text{Carga de diseño} = \mathbf{894,41 \text{ Kg / m}}$$

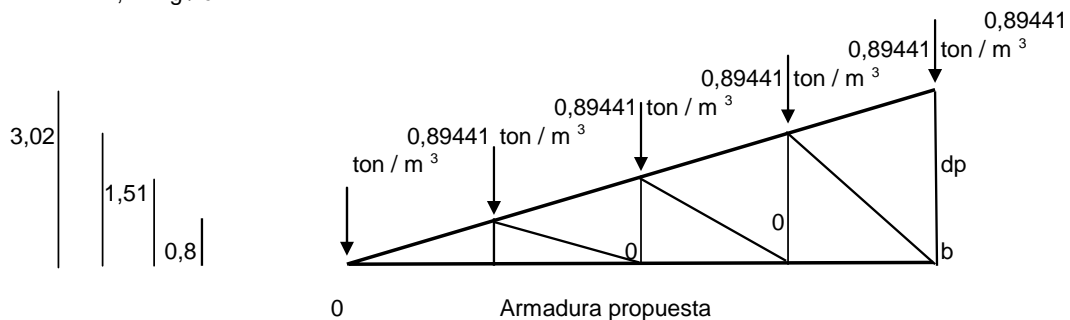
Nota: el larguero solo recibe carga en sus extremos, por lo tanto, esta se transmite directamente al nodo así el larguero carga su propio peso. Por tanto se propone la sección de la segunda pieza.

Peso en nodos laterales

$$P_{nl} = PT / 2$$

$$P_{nl} = 894,41 / 2$$

$$P_{nl} = 447,21 \text{ kg} / \text{cm}^3$$



donde: p = fuerza en la armadura
 A = Área de la sección de madera
 f = Esfuerzo admisible

$$\frac{P}{A} = f \quad \Rightarrow \quad A = \frac{P}{f}$$

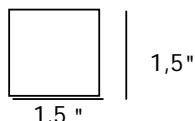
Fuerzas en Compresión

$$A_{req} = \frac{12,23 \text{ ton}}{1301,929134 \text{ Kg/cm}^3}$$

$$A_{req} = \frac{12230 \text{ Kg}}{1301,929134 \text{ Kg/cm}^3}$$

$$A_{req} = \frac{9,393752457 \text{ cm}^3}{14,5161} > 9,394$$

$$A = \frac{14,5161 \text{ cm}^3}{1,5 \text{ "}}$$



$$\begin{aligned}
 f &= \text{Resistencia del pino} && 1500 \text{ lb/plg} \\
 f &= 1500 \times 2 = && 3306,9 \text{ Kg/plg} \\
 f &= 3306,9 / 3 && 1301,93 \text{ Kg/cm}^2
 \end{aligned}$$

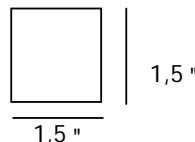
Fuerzas en Compresión

$$A_{req} = \frac{2,1 \text{ ton}}{1301,929134 \text{ Kg/cm}^3}$$

$$A_{req} = \frac{2100 \text{ Kg}}{1301,929134 \text{ Kg/cm}^3}$$

$$A_{req} = \frac{1,612991 \text{ cm}^3}{14,5161} > 1,613$$

$$A = \frac{14,5161 \text{ cm}^3}{1,5 \text{ "}}$$



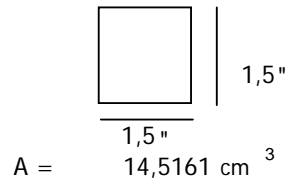
$$\begin{aligned}
 f &= \text{Resistencia del pino} && 1500 \text{ lb/plg} \\
 f &= 1500 \times 2 = && 3306,9 \text{ Kg/plg} \\
 f &= 3306,9 / 3 && 1301,93 \text{ Kg/cm}^2
 \end{aligned}$$

Fuerzas en Tensión

$$\text{Areq} = \frac{11,7}{1301,929134} \text{ ton / cm}^3$$

$$\text{Areq} = \frac{11700}{1301,929134} \text{ Kg / cm}^3$$

$$\text{Areq} = \frac{8,986664247}{14,5161} \text{ cm}^3 > 8,987$$



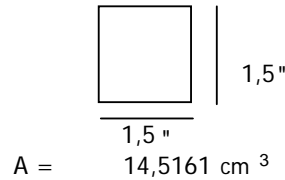
f = Resistencia del pino 1500 lb / plg
 f = 1500 x 2 = 3306,9 Kg / plg
 f = 3306,9 / 3 = 1301,93 Kg / cm²

Fuerzas en Tensión

$$\text{Areq} = \frac{2,86}{1301,929134} \text{ ton / cm}^3$$

$$\text{Areq} = \frac{2860}{1301,929134} \text{ Kg / cm}^3$$

$$\text{Areq} = \frac{2,196740149}{14,5161} \text{ cm}^3 > 2,197$$



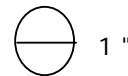
f = Resistencia del pino 1500 lb / plg
 f = 1500 x 2 = 3306,9 Kg / plg
 f = 3306,9 / 3 = 1301,93 Kg / cm²

Tornillos para placa en armadura de madera

Fuerza mayor en el nodo = 12,23 ton / mt²
 Ft = A490 = 3800 kg / cm²

donde d = diametro del tornillo propuesto

$$\text{Area} = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,141593}{4} \times 1,3 \text{ cm}^2$$



$$\text{Área} = 1,266768698 \text{ cm}^2$$

Ftr = Ft x a
 Ftr = 4813,721051

$$T = \frac{p}{a} = 9,7 \text{ ton / cm}^2 \Rightarrow 9654 \text{ kg / cm}^2$$

Nº de tornillos necesarios = $\frac{T}{Ftr} = 2$ tornillos Se aproxima a 2 tornillos

Cálculo de cimentación

ELEMENTO	Cimiento intermedio	EJE 2	ENTREEJE A - E
RESISTENCIA DE TERRENO	=	8000 KG/M2	(Carga admisible)
fy	=	4000	kg/cm2
f'c	=	250	kg/cm2
f*c	=	200	kg/cm2
f''c	=	170	kg/cm2

1.-ANCHO DEL CIMIENTO

Carga uniformemente repartida = Q	(kg/m.l.)	=	4475,00 kg/m.l.
Resistencia del terreno (carga admisible) = RT	(kg/m2)	=	8000 kg/m2
Factor de carga = F.C.		=	1,1

1.-Ancho del cimiento = A

$$A = \frac{F.C. \times Q}{RT} = m$$

$$A = \frac{1,1 \times 4475 \text{ kg/m.l.}}{8000 \text{ kg/m2}} = 0,615 \text{ m.}$$

Aproximado a 0,8 m.

2.-Carga unitaria = W

$$W = \frac{Q}{A \times 1 \text{ m.l.}} = \text{kg/m}$$

$$W = \frac{4475,00 \text{ kg/m.l.}}{0,8 \text{ m.} \times 1 \text{ m.l.}} = 5593,75 \text{ kg/m}$$

3.-Momento flexionante = M

$$M = \frac{W (A - a)^2}{8} \times 100 = \text{kg/cm}$$

a = Ancho de cadena o contratrabe
a = 0,3 m.

$$M = \frac{5593,75 \text{ kg/m} \left(0,8 \text{ m} - 0,3 \text{ m} \right)^2}{8}$$

$$M = 174,8047 \text{ kg x m}$$

$$M = 17480,47 \text{ kg x cm}$$

4.- Momento último = MU

$$MU = M \times FC$$

$$MU = 17480,47 \text{ kg x cm} \times 1,1$$

$$MU = 19228,5156 \text{ kg x cm}$$

5.-Índice de resistencia = $q = \frac{P(F_y)}{f''c}$

$$q = \frac{0,005 \times 4000 \text{ KG/CM}^2}{170 \text{ KG/CM}^2}$$

$$q = 0,1176$$

6.-Peralte efectivo = d

$$d = \sqrt{\frac{MU}{FR \times b \times f''c \times q (1 - 0,5 (q))}}$$

$$FR = 0,9$$

$$b = 100 \text{ cm. (El cálculo se hará por franjas de 1 m.)}$$

$$d = \sqrt{\frac{19228,5156 \text{ KG*CM}}{0,9 \times 100 \text{ cm.} \times 170 \text{ KG/CM}^2 \times 0,1176 [1 - 0,5 [0,1176]]}}$$

$$d = 3,37 \text{ CMS. Por cortante mínimo } 4,31 \text{ cm}$$

$$d = 17 \text{ CMS.}$$

7.-Peralte total = h

$$h = d + r$$

$$r = \text{Recubrimiento} = 5 \text{ cm.}$$

$$h = 17 \text{ CMS.} + 5 \text{ CMS.}$$

$$h = 22 \text{ CMS}$$

8.-Porcentaje de acero = P

$$P = f''c/F_y \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 M_u}{F_r (b) (d) f''c}} \right] \quad FR = 0,9$$

$$P = \frac{170 \text{ KG/CM}^2}{4000 \text{ KG/CM}^2} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 19228,5156 \text{ KG/CM}^2}{0,9 \times 100 \text{ CM} \times 17 \text{ CM} \times 170 \text{ KG/CM}^2}} \right]$$

$$P = 0,00018522$$

9.- Porcentaje mínimo de acero = Pmin

$$P_{min} = \frac{0,7 \sqrt{f''c}}{f_y}$$

$$P_{min} = \frac{0,7 \sqrt{250 \text{ KG/CM}^2}}{4000 \text{ KG/CM}^2} = 0,002767$$

10.-Area de acero = AS

$$AS = P \times b \times d$$

$$\begin{aligned} As &= 0,00276699 \times 100 \text{ cms.} \times 17 \text{ cms.} \\ As &= 4,70388802 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

11.-Separación de varillas = Sep

En el sentido corto

No debe ser menor de 7 cm. ni mayor de 30 cm.

$$Sep = \frac{as \times b}{As} \quad as = \text{Area de acero nominal de la varilla}$$

$$\begin{aligned} \text{Varilla del número} & 4 \\ \text{Area de acero} & 1,27 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$Sep = \frac{1,27 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cms}}{4,70388802 \text{ cm}^2} \quad Sep = \frac{26,998942 \text{ cms}}{25 \text{ cms}}$$

Aproximado a

12.- Area de acero por temperatura = Ast

En el sentido largo

$$As = P_{min} \times b \times d$$

$$\begin{aligned} As &= 0,002767 \times 100 \text{ cms.} \times 17 \text{ cms.} \\ As &= 4,70388802 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

13.- Separación de varillas = Sep

No debe ser menor de 7 cm. ni mayor de 45 cm.

$$Sep = \frac{as \times b}{As} \quad as = \text{Area de acero nominal de la varilla}$$

$$\begin{aligned} \text{Varilla del número} & 4 \\ \text{Area de acero} & 1,27 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$Sep = \frac{1,27 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cms}}{4,70388802 \text{ cm}^2} \quad Sep = \frac{26,998942 \text{ cms}}{25 \text{ cms}}$$

Aproximado a

14.-Revisión de peralte efectivo por cortante

$$R_n = \text{Reacción neta} = RT - 10\%$$

$$R_n = 8000 \text{ kg/m}^2 - 800 \text{ kg/m}^2 = 7200 \text{ kg/m}^2$$

A' = Área de la sección crítica de cortante

$$A' = \left((A - (a + d/2)) \times 1 \text{ m} \right) + \left(0,17 \text{ m} \right) \times 1 \text{ m}$$

$$A' = \left((0,8 \text{ m} - (0,3 \text{ m} + \frac{0,17}{2})) \times 1 \text{ m} \right) + (0,17 \text{ m}) \times 1 \text{ m}$$

$$A' = 0,415 \text{ m}^2$$

V_u = Cortante último

$$V_u = R_n \times A'$$

$$V_u = 7200 \text{ kg/m}^2 \times 0,415 \text{ m}^2$$

$$V_u = 2988 \text{ kg/m}^2$$

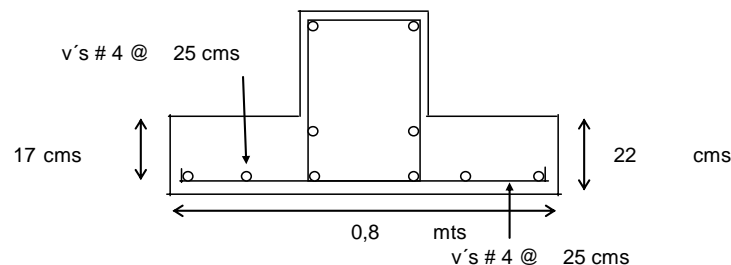
$$v_u = \frac{FR \times \sqrt{f'_c}}{0,7 \times \sqrt{200}} = \frac{9,90 \text{ kg/cm}^2}{9,90 \text{ kg/cm}^2}$$

d_v = Peralte efectivo por cortante

$$d_v = \frac{V_u}{FR \times 100 \times v_u}$$

$$d_v = \frac{2988 \text{ kg}}{0,7 \times 100 \times 9,90}$$

$$d_v = 4,31190829 \text{ cm}$$



9.6.2. CÁLCULO HIDRÁULICO

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	140		
Dotación (Recreación Social)	=	30	lts/asist/día. (En base al reglamento)	
Dotación requerida	=	4200	lts/día (No usuarios x Dotación)	
		4200		
Consumo medio diario	=	$\frac{86400}{24 \times 60}$	= 0,048611 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)	
Consumo máximo diario	=	0,048611	x 1,2 = 0,058333 lts/seg	
Consumo máximo horario	=	0,058333	x 1,5 = 0,0875 lts/seg	donde:
Coefficiente de variación diaria	=	1,2		
Coefficiente de variación horaria	=	1,5		
Fuente de abastecimiento	=	Red Municipal		

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

$$Q = 0,058333 \text{ lts/seg} \quad \text{se aprox. a } 0,1 \text{ lts/seg (Q=Consumo máximo diario)}$$

$$0,058333 \times 60 = 3,5 \text{ lts/min.}$$

$$V = 1 \text{ mts/seg (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)}$$

$$H_f = 1,5 \text{ (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)}$$

$$\varnothing = 13 \text{ mm. (A partir del cálculo del área)}$$

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0,058333 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{5,833E-05 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 5,833E-05$$

$$A = 5,83E-05 \text{ m}^2$$

si el área del círculo es = $\frac{\pi d^2}{4} =$

$$d^2 = \frac{3,1416}{4} = 0,7854 \quad d^2 = 0,7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{5,83E-05 \text{ m}^2}{0,7854} = 7,43E-05 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0,008618 \text{ mt.} = 8,618128 \text{ mm}$$

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 57,3 mm. = 2 1/4 pulg

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	11	llave	2	13 mm	22
Regadera	8	mezcladora	2	13 mm	16
Tarja	1	llave	3	13 mm	3
W.C.	8	tanque	3	13 mm.	24
Fregadero	2	llave	2	13 mm	4
Mingitorio 1	4	llave	3	13 mm.	12
Llave nariz	8	llave	4	13 mm	32
Total	42				113

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

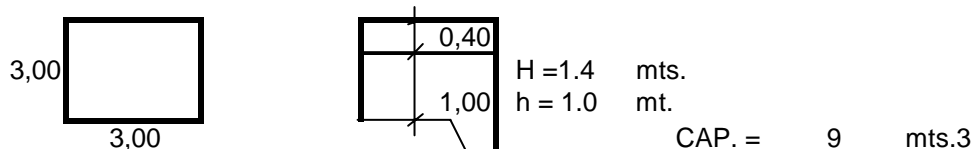
Red General.

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD m/seg.	Hf. m/100m
					PULG	MM.		
1	0	t1-t19	113	178,2	2	50	2,57	13,824
2	2	t2-t3	6	25,2	3/4	19	1,11	9,097
3	4	t3	4	15,6	1/2	13	1,11	9,097
4	0	t4-t19	107	172,8	1 1/2	38	2,15	13,824
5	16	t5	16	45,6	1	25	2,15	13,824
6	0	t6-t19	91	154,2	1 1/2	38	1,997	12,053
7	27	t7	27	66,6	1 1/4	32	1,385	7,558
8	0	t8-t19	64	124,8	1 1/2	38	1,49	6,997
9	16	t9	16	45,6	1	25	1,153	6,965
10	0	t10-t19	48	104,4	1 1/2	38	1,729	11,372
11	0	t11-t14	29	71,4	1 1/4	32	1,85	18,335
12	8	T12	8	29,4	1	25	1,85	18,335
13	21	t13-t14	21	53,4	1	25	1,85	18,335
14	0	t14	4	15,6	1/2	13	1,85	18,335
15	0	t15-t19	19	49,8	1	25	1,85	18,335
16	11	t16	11	34,2	1	25	1,028	5,661
17	0	t17-t19	8	29,4	1	25	1,028	5,661
18	4	t18	4	15,6	1/2	13	1,028	5,661
19	4	t19	4	15,6	1/2	13	1,11	9,097

CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS : No. asistentes = 140 (En base al proyecto)
 Dotación = 30 lts/asist/día (En base al reglamento)
 Dotación Total = 4200 lts/día
 Volumen requerido = 4200 + 8400 = 12600 lts.
 (dotación + 2 días de reserva) según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LA CISTERNA=8400 lts = 8,4 m3



Nº DE TINACOS Y CAPACIDAD: LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO = 4200 lts

1/3 del volumen requerido = 4200 lts.
 Capacidad del tinaco = 1100 lts.
 No. de tinacos = 3,82 = 4 tinacos
 se colocarán : 4 tinacos con cap. de 1100 lts = 4400 lts
 0 tinaco con cap. de 500 lts = 0 lts
 Volumen final = 4400 lts

CÁLCULO DE LA BOMBA

Donde: Q = Gasto máximo horario
 h = Altura al punto mas alto
 n = Eficiencia de la bomba (0.8)

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

$$H_p = \frac{0,0875 \times 15}{76 \times 0,8} = 0,021587$$

Hp = 0,021587

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens o similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

- * Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.
- * Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.
- * Se colocará calentador eléctrico de paso de 40 litros por hora, marca Calorex ó similar.

La siguiente corresponde a la Red de abasto de WC y mingitorios de baños generales que se separa la tabla por ser una red independiente de la red general al utilizar aguas tratadas.

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM.		
1	0	T1-T3	27	66,6	1 1/4	32	1,35	7,206
2	12	T2	12	37,8	1	25	1,153	6,965
3	15	T3	15	42	1	25	1,277	8,395

9.6.3. CÁLCULO SANITARIO

DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes	=	140	hab.	(En base al proyecto)
Dotación de aguas servidas	=	30	lts/hab/día	(En base al reglamento)
Aportación (80% de la dotación)	=	4200	x	80% = 3360
Coefficiente de previsión	=	1,5		
		3360		
Gasto Medio diario	=	$\frac{86400}{3600}$	=	0,038889 lts/seg (Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0,038889	x	0,5 = 0,019444 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 387,2983} + 1 = 1,009037$$

$$M = 1,009037$$

Gasto máximo instantáneo	=	0,038889	x	1,009037	=	0,03924 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0,03924	x	1,5	=	0,05886 lts/seg
superf. x int. lluvia	=	105	x	150		
Gasto pluvial =		$\frac{105 \times 150}{3600}$			=	4,375 lts/seg
segundos de una hr.						
Gasto total	=	0,038889	+	4,375	=	4,413889 lts/seg
				gasto medio diario + gasto pluvial		

CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.

Qt =	4,4097	lts/seg.	En base al reglamento
(por tabla) Ø =	100	mm	art. 59
(por tabla) v =	0,57		
			diametro = 150 mm.
			pend. = 2%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Diam. propio	total U.M.
Lavabo	11	llave	1	38	11
Regadera	8	llave	3	50	24
Lavadora	2	llave	4	38	8
W.C.	8	tanque	4	100	32
coladera	7	coladera	2	50	14
Fregadero	3	llave	2	38	6
Rejilla	1	rejilla	6	100	6
Mingitorio	4	valvula	4	50	16
				Total	117

MATERIALES:

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca Helvex o similar.

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

No. de TRAMO	U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	diametro		velocidad	longitud mts.	
				mm	pulg.			
1	4	T1		50	2	0,29	3,00	AGUAS GRISES
2	3	T1,T2	7	50	2	0,29	31,30	
3	10	T3		50	2	0,29	7,80	
4	12	T4		100	4	0,57	0,80	
5	4	T4,T5	16	50	2	0,57	6,38	
6		T3-T5	26	100	4	0,57	6,70	
7	12	T7		100	4	0,57	0,80	
8	4	T7,T8	16	100	4	0,57	6,35	
9		T1-T8	42	100	4	0,57	8	
1		AG	49	100	4	0,57	17,45	AGUAS NEGRAS
2	36	T2		100	4	0,57	7,90	
3		T1,T2	85	100	4	0,57	7,10	
4		T1-T4		100	4	0,57	15,95	
5	8	T5		50	2	0,57	6,40	
6		T1-T5	93	100	4	0,57	9,08	
7	2	T7		50	2	0,57	9,60	
8		T1-T8	95	100	4	0,57	27,20	
9	2	T9		50	2	0,57	22,60	
10	6	T10		50	2	0,57	4,35	
11		T9,T10	8	100	4	0,57	19,30	
12	14	T12		100	4	0,57	7,70	
13		T9-T12	22	100	4	0,57	4,70	
14		T1-T13	117	100	4	0,57	21,40	

9.6.4. CÁLCULO ELÉCTRICO

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	55.950 watts
Contactos	=	21.750 watts
Interruptores	=	0 watts
TOTAL	=	77.700 watts

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)
TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento THW

1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 Cálculo por corriente: DATOS:

W	=	77.700 watts.	(Carga total)
En	=	127,5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos O	=	0,85 watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0,7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts, bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o - 1 n), se tiene:

$$I = \frac{W}{3 \text{ En Cos O}} = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ Ef Cos O}}$$

I = Corriente en amperes por conductor

En = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.

Ef = Tensión o voltaje entre fases

Cos O = Factor de potencia

W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{77.700}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{77.700}{323,894} = 239,89 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 239,89 \times 0,7 = 167,93 \text{ amp.}$$

Ic = Corriente corregida
conductores calibre: 4 No. 6 Con capacidad de 65 amp.
(en base a tabla 1)

1.2. Cálculo por caída de tensión.

donde: S = Sección transversal de conductores en mm2

L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.

e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \text{ L Ic}}{\text{En e\%}} \times \frac{1}{45} \times \frac{167,93}{127,5} = \frac{15113,30}{127,5} = 118,53569 \text{ mm}^2$$

3 No 6 con sección de 16 mm
1 No 8 con sección de 10 mm (neutro)

Notas :

* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de luz para el caso.

* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro

CONDUCTORES :

No.	Cal. No	en:	cap. nomi. amp	*f.c.a			calibre No corregido	** f.c.t
				80%	70%	60%		
3	6	fases	65	no			no	no
1	8	neutro	45	no			no	no

*f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento
** f.c.t = factor de corrección por temperatura

DIÁMETRO DE LA TUBERIA :

calibre No	No.cond.	área	subtotal
6	3	16	48
8	1	10,64	10,64
		total =	58,64

diámetro =60 mm2
(según tabla de poliductos) = 2.1/2 pulg

2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 Cálculo por corriente: DATOS:

W	=	especificada
En	=	127,5 watts.
Cos O	=	0,85 watts.
F.V.=F.D	=	0,7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{\text{En Cos O}} = \frac{W}{108,375}$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
2	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
3	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
4	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
5	1525	108,375	14,07	0,7	9,85	14
6	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
7	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
8	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
9	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
10	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
11	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
12	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
13	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
14	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
15	1400	108,375	12,92	0,7	9,04	14
16	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
17	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
18	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
19	1400	108,375	12,92	0,7	9,04	14
20	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
21	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
22	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
23	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
24	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
25	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
26	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
27	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
28	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
29	1300	108,375	12,00	0,7	8,40	14
30	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
31	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
32	1200	108,375	11,07	0,7	7,75	14
33	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
34	1400	108,375	12,92	0,7	9,04	14
35	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
36	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
37	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
38	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
39	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
40	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
41	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
42	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
43	1400	108,375	12,92	0,7	9,04	14
44	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
45	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
46	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
47	1550	108,375	14,30	0,7	10,01	14
48	1450	108,375	13,38	0,7	9,37	14
49	1475	108,375	13,61	0,7	9,53	14
50	1500	108,375	13,84	0,7	9,69	14
51	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
52	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
53	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14

2.2. Cálculo por caída de tensión : DATOS:

$E_n = 127,50 \text{ watts.}$
 $\cos \phi = 0,85 \text{ watts.}$
 $F.V.=F.D = 0,7$
 $L = \text{especificada}$
 $I_c = \text{del cálculo por corriente}$
 $e \% = 2$

APLICANDO : $S = \frac{4 L I_c}{E_n e \%} =$

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES DE LOS SIG. CALIBRES: En todos los circuitos de contactos-Fuerza eléctrica

FASE	TABLEROS	CIRCUITOS	CALIBRE
A	A y B	C1-C17	6
B	C, D y E	C18-C35	6
C	F y G	C36-C53	6

En circuitos de Alumbrado:

FASE	TABLEROS	CIRCUITOS	CALIBRE
A	A y B	C1-C17	6
B	C, D y E	C18-C35	6
C	F y G	C36-C53	6

POR ESPECIFICACIÓN, LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS NO SERÁN MENORES DEL No. 12

MATERIALES:

- TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm. EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.
- TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm. EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.
- CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW MARCA IUSA, CONDUMEX O SIMILAR.
- APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR.
- INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

TABLA DE CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	11,5	9,69	255	1,75	14
2	4	13	10,01	255	2,04	14
3	4	6,5	9,69	255	0,99	14
4	4	7	10,01	255	1,10	14
5	4	13,5	9,85	255	2,09	14
6	4	12,6	9,69	255	1,91	14
7	4	11,25	10,01	255	1,77	14
8	4	9,75	10,01	255	1,53	14
9	4	13,5	10,01	255	2,12	14
10	4	21,5	10,01	255	3,38	12
11	4	20,5	9,69	255	3,12	12
12	4	40	9,69	255	6,08	8
13	4	34	9,69	255	5,17	10
14	4	44	9,69	255	6,69	8
15	4	48	9,04	255	6,81	8
16	4	40	8,72	255	5,47	10
17	4	43,5	8,72	255	5,95	10
18	4	30	9,69	255	4,56	10
19	4	27	9,04	255	3,83	12
20	4	26	10,01	255	4,08	10
21	4	30	9,37	255	4,41	10
22	4	16	9,69	255	2,43	14
23	4	20,5	9,69	255	3,12	12
24	4	21,5	9,69	255	3,27	12
25	4	19	9,37	255	2,79	12
26	4	22	9,37	255	3,23	12

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
27	4	19,5	9,37	255	2,86	12
28	4	16,5	9,37	255	2,42	14
29	4	16	8,40	255	2,11	14
30	4	16,2	9,37	255	2,38	14
31	4	30	10,01	255	4,71	10
32	4	32	7,75	255	3,89	12
33	4	33	9,37	255	4,85	10
34	4	5	9,04	255	0,71	14
35	4	50	8,72	255	6,84	8
36	4	42	9,69	255	6,38	8
37	4	33,5	9,69	255	5,09	10
38	4	44,5	9,69	255	6,76	8
39	4	71,5	10,01	255	11,23	6
40	4	61	10,01	255	9,58	8
41	4	72	9,69	255	10,94	6
42	4	25	9,69	255	3,80	12
43	4	21,5	9,04	255	3,05	12
44	4	20	9,37	255	2,94	12
45	4	21	9,37	255	3,09	12
46	4	28	9,37	255	4,11	10
47	4	33	10,01	255	5,18	10
48	4	28,7	9,37	255	4,22	10
49	4	42,5	9,53	255	6,35	8
50	4	39	9,69	255	5,93	10
51	4	51	8,72	255	6,98	8
52	4	101,5	8,72	255	13,88	6
53	4	96	8,72	255	13,13	6

CUADRO DE CARGAS

Diagrama de Conexión a Neutro

FASE A		* TABLEROS A y B						
No. CIRCUITO	Lámp.Ext. 100	Lámp.Int. 100	Lámp. Arb. 100	Lámp.Doble 150	Lumin. 150	Contacto 125	Bomba/M 500	TOTAL WATTS
1				5		6		1500
2		2		4		6		1550
3		2	1	3		6		1500
4		1		3		8		1550
5	3		1	5		3		1525
6	2	3				8		1500
7		2		4		6		1550
8	2	1		5		4		1550
9	1	1		4		6		1550
10	2			9				1550
11				10				1500
12	2				2	8		1500
13	3		2	5		2		1500
14	4		1	5		2		1500
15			1	1	6	2		1400
16					9			1350
17					9			1350
No.LUM	19	12	6	63	26	67	0	25425
TOTAL	1900	1200	600	9450	3900	8375	0	25425

	A	B	C	N
C1	*			*
C2	*			*
C3	*			*
C4	*			*
C5	*			*
C6	*			*
C7	*			*
C8	*			*
C9	*			*
C10	*			*
C11	*			*
C12	*			*
C13	*			*
C14	*			*
C15	*			*
C16	*			*
C17	*			*



FASE B

*** TABLEROS C, D y E**

No. CIRCUITO	Lámp.Ext. 100	Lámp.Int. 100	Lámp. Arb. 100	Lámp.Doble 150	Lumin. 150	Contacto 125	Bomba/M 500	TOTAL WATTS
18	6	2		3		2		1500
19	2	3		1		2	1	1400
20				7			1	1550
21		3		6		2		1450
22		1		1		2	2	1500
23		3		3		6		1500
24	3	2		5		2		1500
25				8		2		1450
26				8		2		1450
27				8		2		1450
28				8		2		1450
29	5			2		4		1300
30	3			6		2		1450
31		1		3		4	1	1550
32		2		5		2		1200
33	5	2	2	2		2		1450
34				1		2	2	1400
35					9			1350
No.LUM	24	19	2	77	9	40	7	25900
TOTAL	2400	1900	200	11550	1350	5000	3500	25900

	A	B	C	N
C18		*		*
C19		*		*
C20		*		*
C21		*		*
C22		*		*
C23		*		*
C24		*		*
C25		*		*
C26		*		*
C27		*		*
C28		*		*
C29		*		*
C30		*		*
C31		*		*
C32		*		*
C33		*		*
C34		*		*
C35		*		*



FASE C * TABLEROS F y G

No. CIRCUITO	Lámp.Ext. 100	Lámp.Int. 100	Lámp. Arb. 100	Lámp.Doble 150	Lumin. 150	Contacto 125	Bomba/M 500	TOTAL WATTS
36	1			6		4		1500
37	1			6		4		1500
38	2			6	1	2		1500
39			10	2		2		1550
40			10	2		2		1550
41	4		8	2				1500
42	3	3	1	2		4		1500
43				5	1		1	1400
44	2	1		6		2		1450
45		2		5			1	1450
46	2			5			1	1450
47	1			8		2		1550
48				8		2		1450
49	3	2	3	2		3		1475
50	3			8				1500
51					9			1350
52					9			1350
53					9			1350
No.LUM	22	8	32	73	29	27	3	26375
TOTAL	2200	800	3200	10950	4350	3375	1500	26375

	A	B	C	N
C36			*	*
C37			*	*
C38			*	*
C39			*	*
C40			*	*
C41			*	*
C42			*	*
C43			*	*
C44			*	*
C45			*	*
C46			*	*
C47			*	*
C48			*	*
C49			*	*
C50			*	*
C51			*	*
C52			*	*
C53			*	*

TOTAL = 77.700

CARGA TOTAL INSTALADA = 77.700 watts.
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %
 CARGA MAXIMA APROXIMADA = 77.700 X 0,7
 = 54390 watts



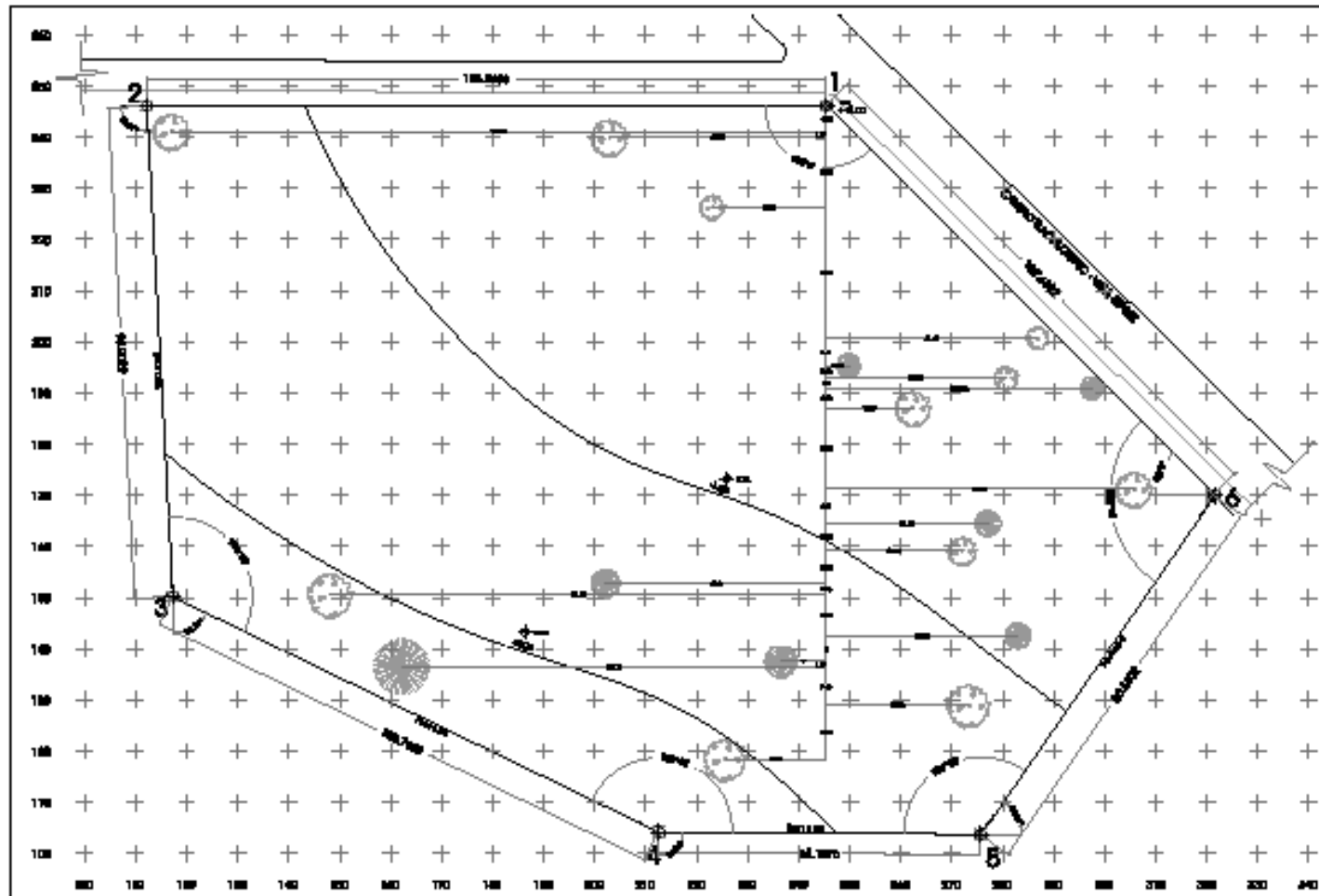
CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	17050	17400	21500	55950
CONTACTOS	8375	8500	4875	21750
INTERRUPTORES				0
SUBTOTAL	25425	25900	26375	
			TOTAL	77700

DESBALANCEO ENTRE FASES

FA y FB = 1,834 %

FB y FC = 1,801 %

FC y FA = 3,602 %



CUADRO DE LA POLIGONAL

ORDEN	VERTICE	ABSCISA	ORDENADA	AREA	PERIMETRO
1	1	300.00	250.00	0.00	0.00
2	2	100.00	250.00	100.00	100.00
3	3	100.00	100.00	100.00	100.00
4	4	300.00	100.00	100.00	100.00
5	5	300.00	250.00	100.00	100.00
6	6	300.00	250.00	100.00	100.00
7	1	300.00	250.00	0.00	0.00

PERIMETRO: 600.00 m
AREA: 200.00 m²



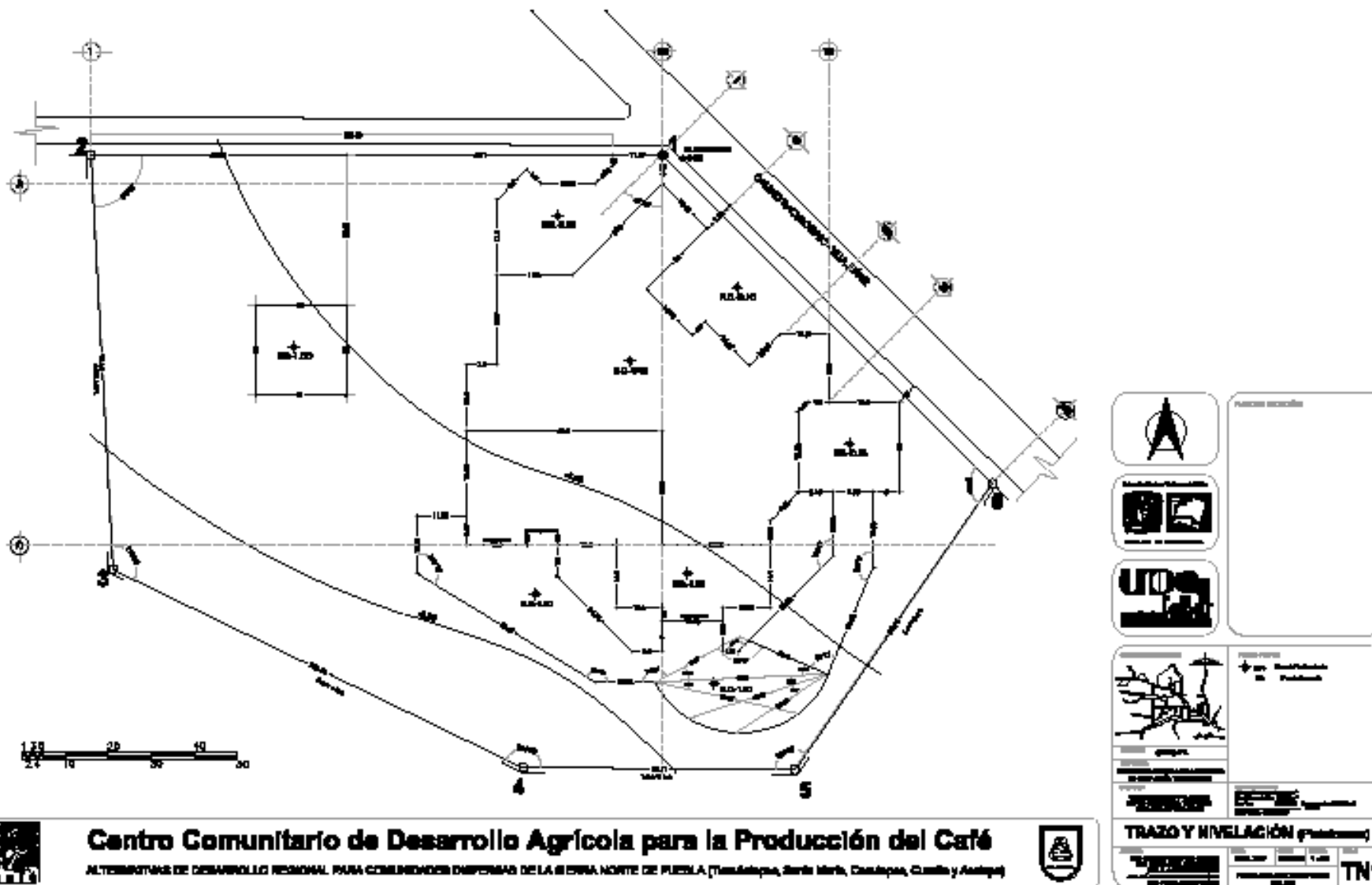


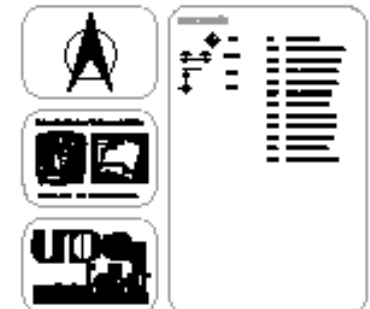
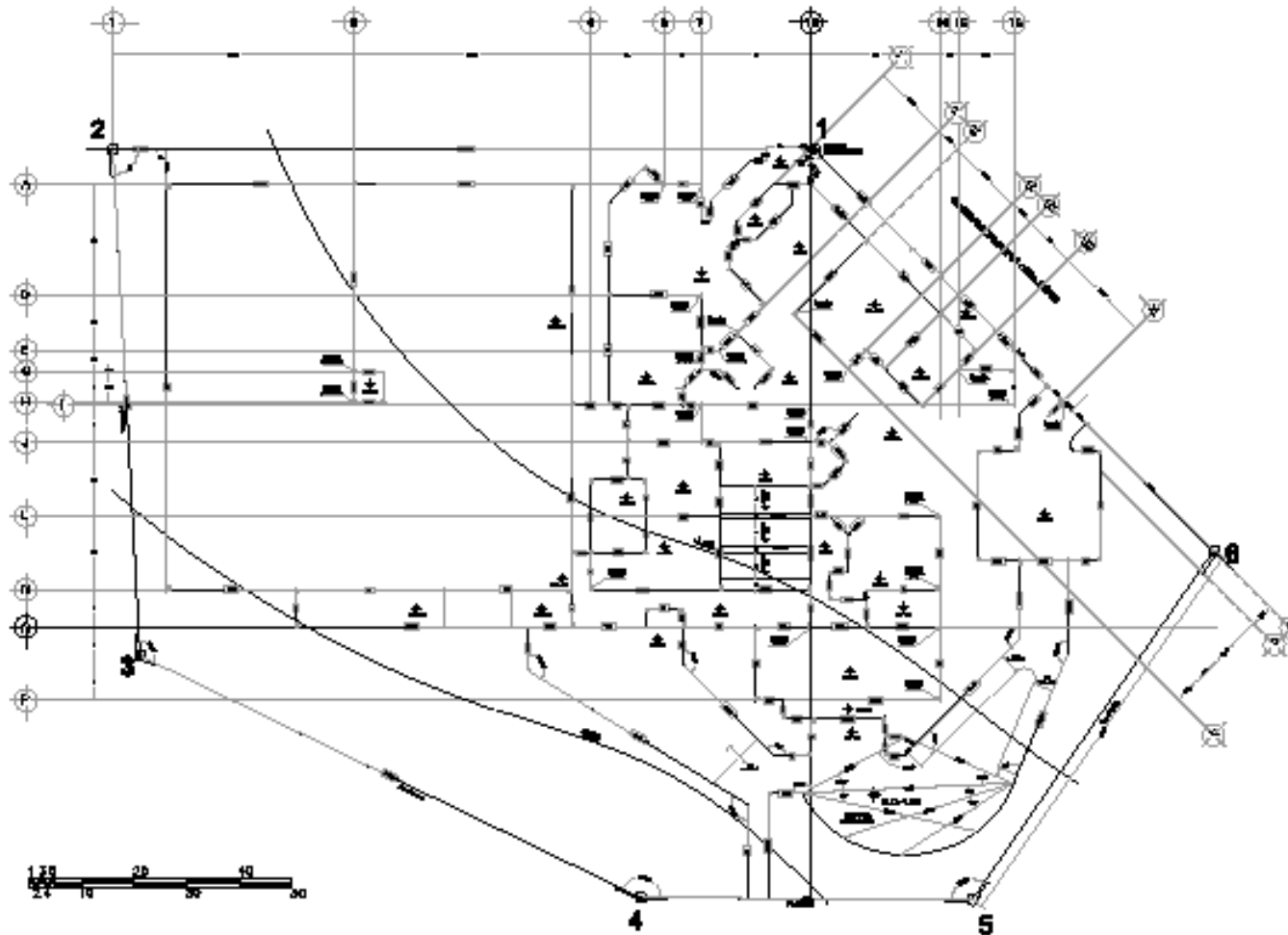



TOPOGRÁFICO

T1



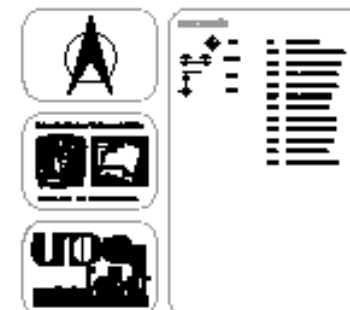
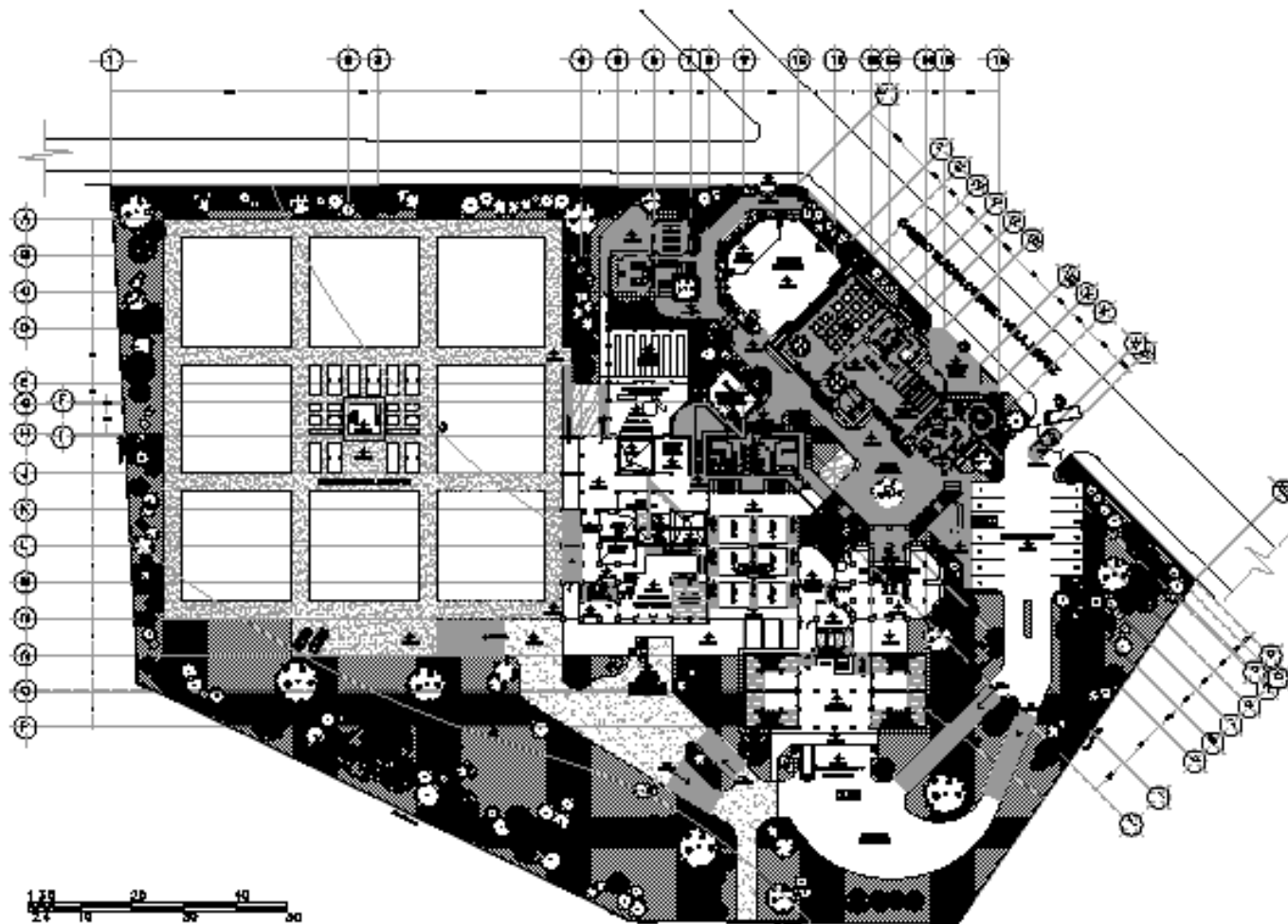




Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA (Tlacuilo, Santa María, Casapapa, Cuatle y Anicapa)





Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café

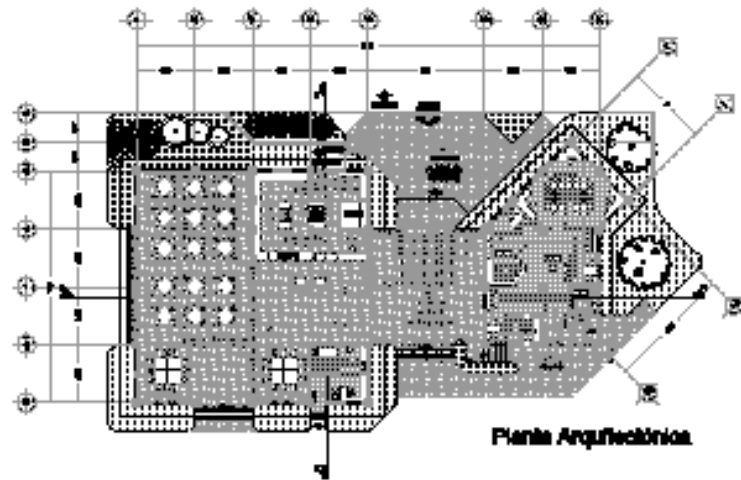
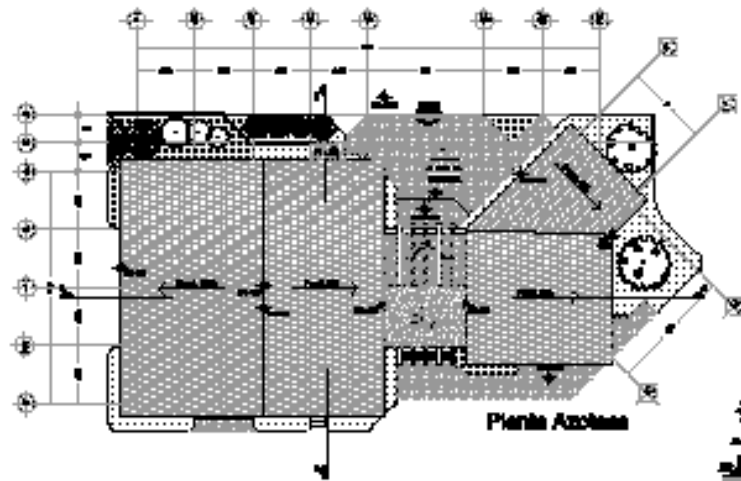
ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PUEBLA (Tlacuilo, Santa María, Chantlitas, Cuatle y Anahuac)



ARQUITECTÓNICO

Escuela de Arquitectura
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

A1



ARQUITECTÓNICO (Área pública)

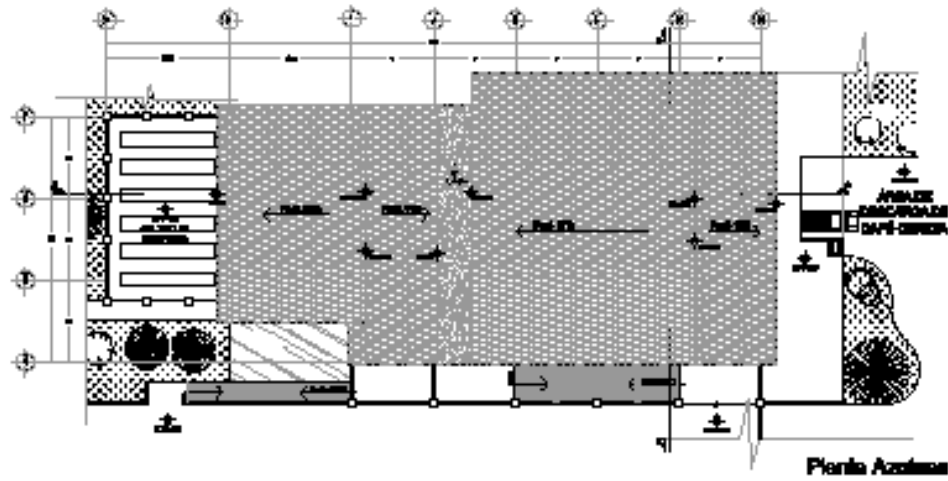
A3



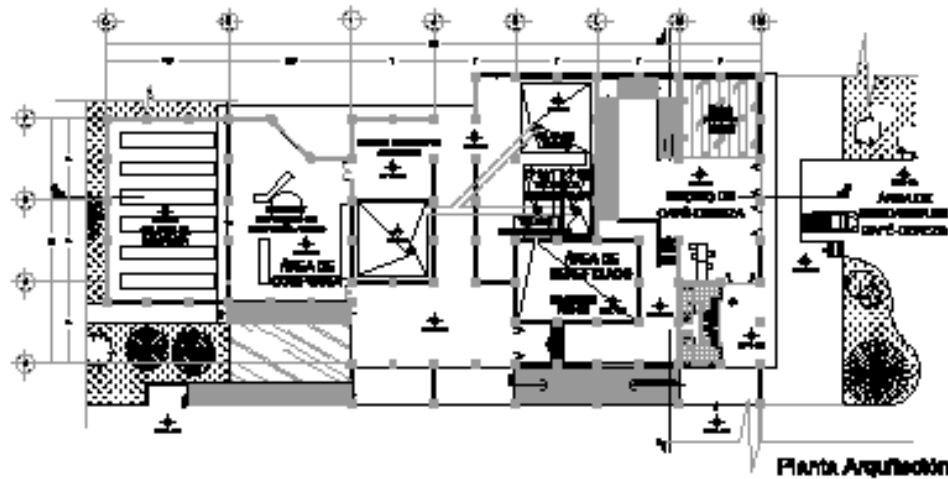
Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café

ALTERNATIVAS DE EMPAQUETILLO FIBROSO PARA COMPLEMENTAR EL EMPAQUE DE LA EMPRESA NORTE DE PUEBLA. (Tehuacán, San Martín, Oaxaca, Cuicatlan y Amoles)

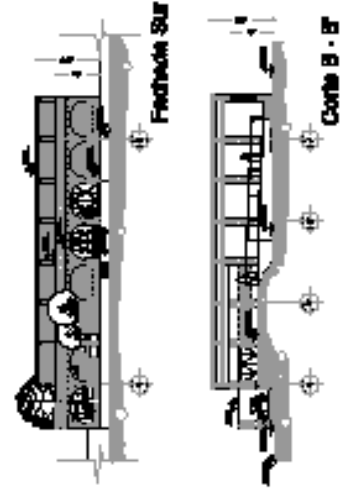
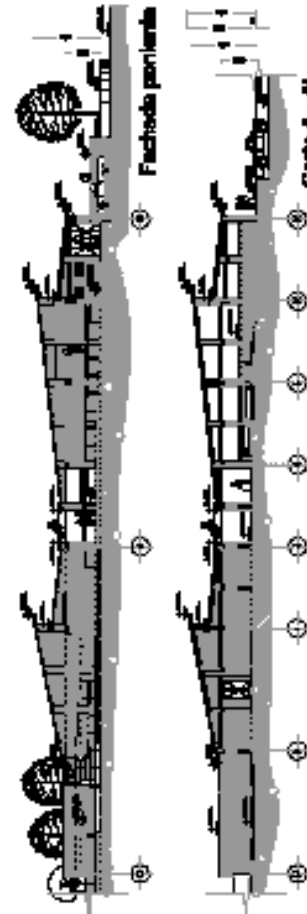




Planta Azúcar



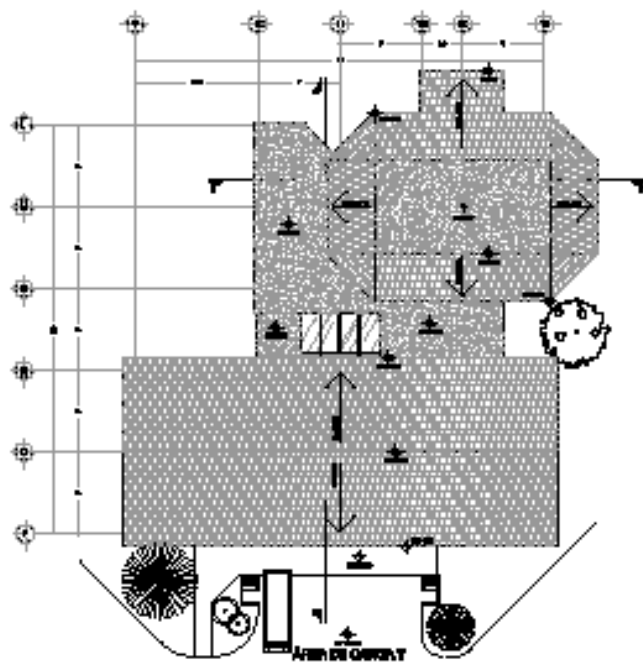
Planta Arquitectónica



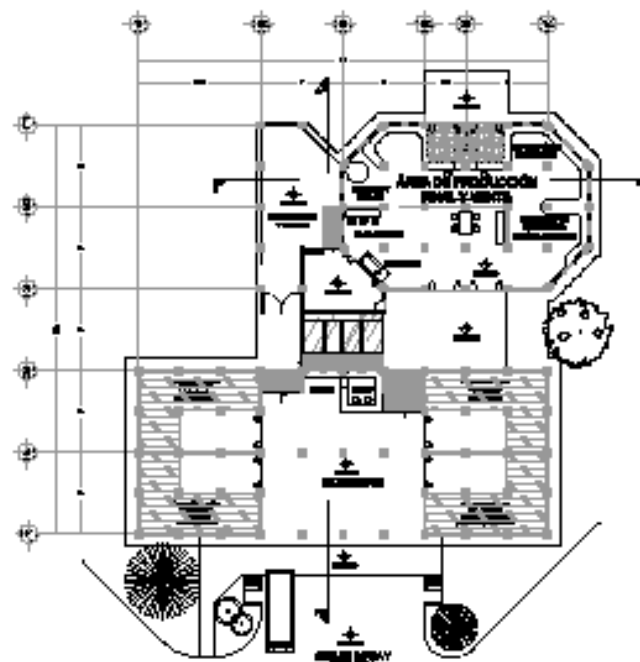

Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café

ALTERNATIVAS DE EMPAQUETADO FIBROSO PARA CONSUMO DADO EL IMPACTO DE LA EMPRESA NORTE DE PUEBLA (Tehuacán, San Martín, Ocoyoac, Cuauhtémoc y Amozoc)





Planta Azúcar



Planta Arquitectónica



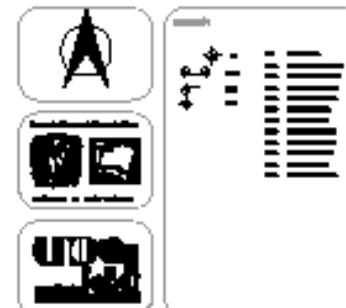
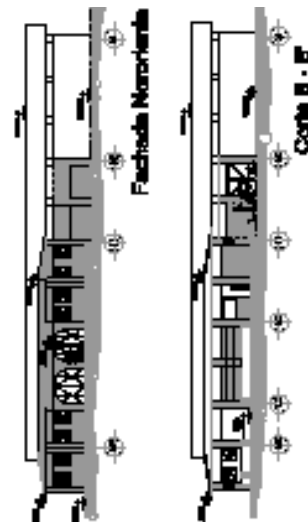
Fachada Suroriental



Fachada Suroriental



Corte A - A'

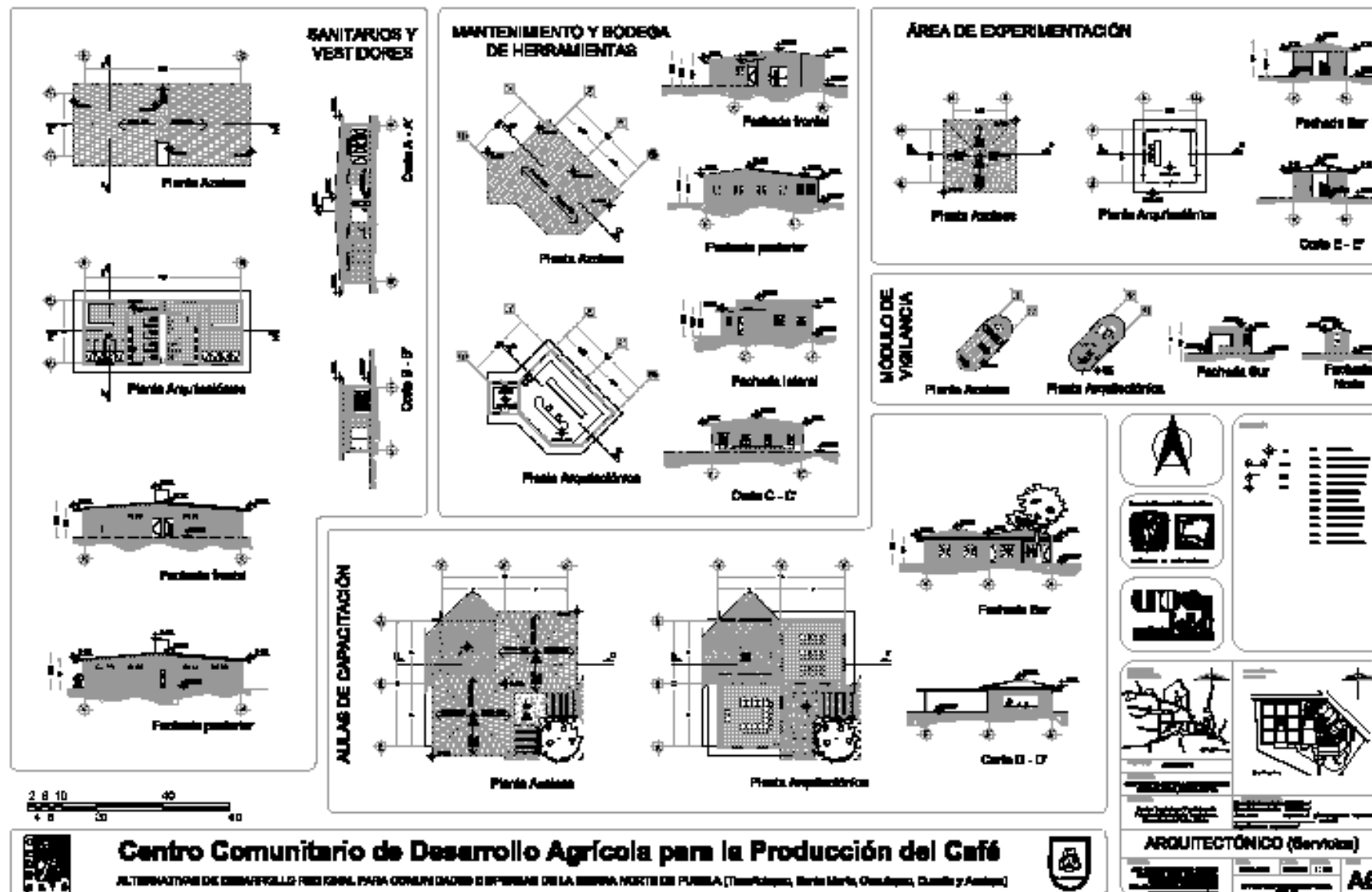


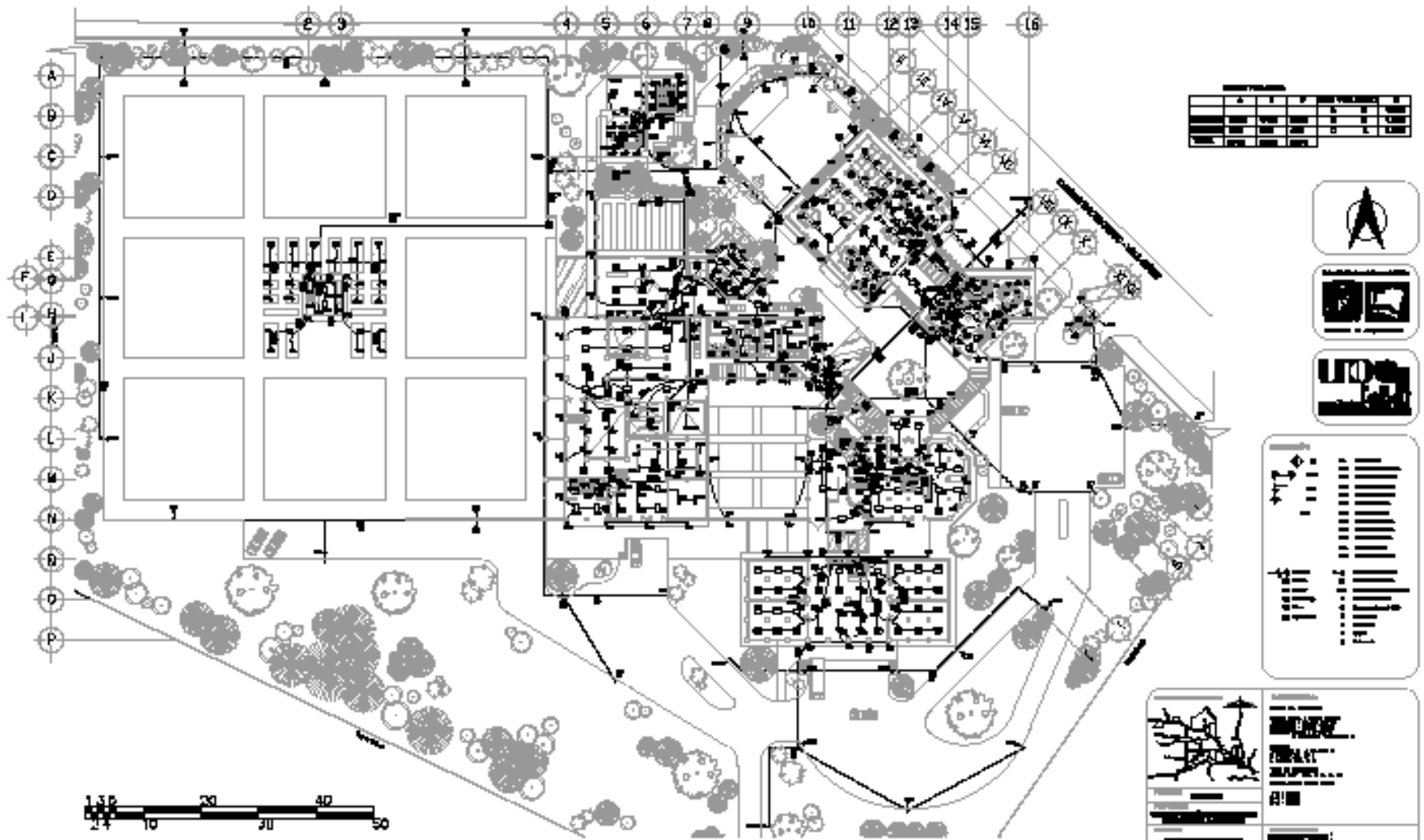
Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café

ALTERNATIVAS DE EMPAQUETADO FINEZ KIBAL PARA COMPLETAR LAS 12 EMPRESAS DE LA ZONA NOROCCIDENTAL DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PUEBLA. (Tehuacán, San Martín, Ocoyoac, Cuauhtémoc y Amozoc)



ARQUITECTÓNICO (Producción final)
A5



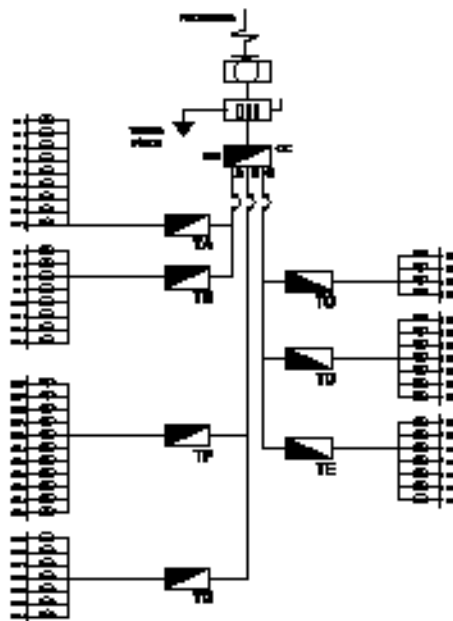


Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café
 ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMULCA (CENTRO COMUNITARIO DE DESARROLLO AGRÍCOLA PARA LA PRODUCCIÓN DEL CAFÉ) (Tehuacán, Puebla, México, Oaxaca, Oaxaca y Puebla)

ELÉCTRICA

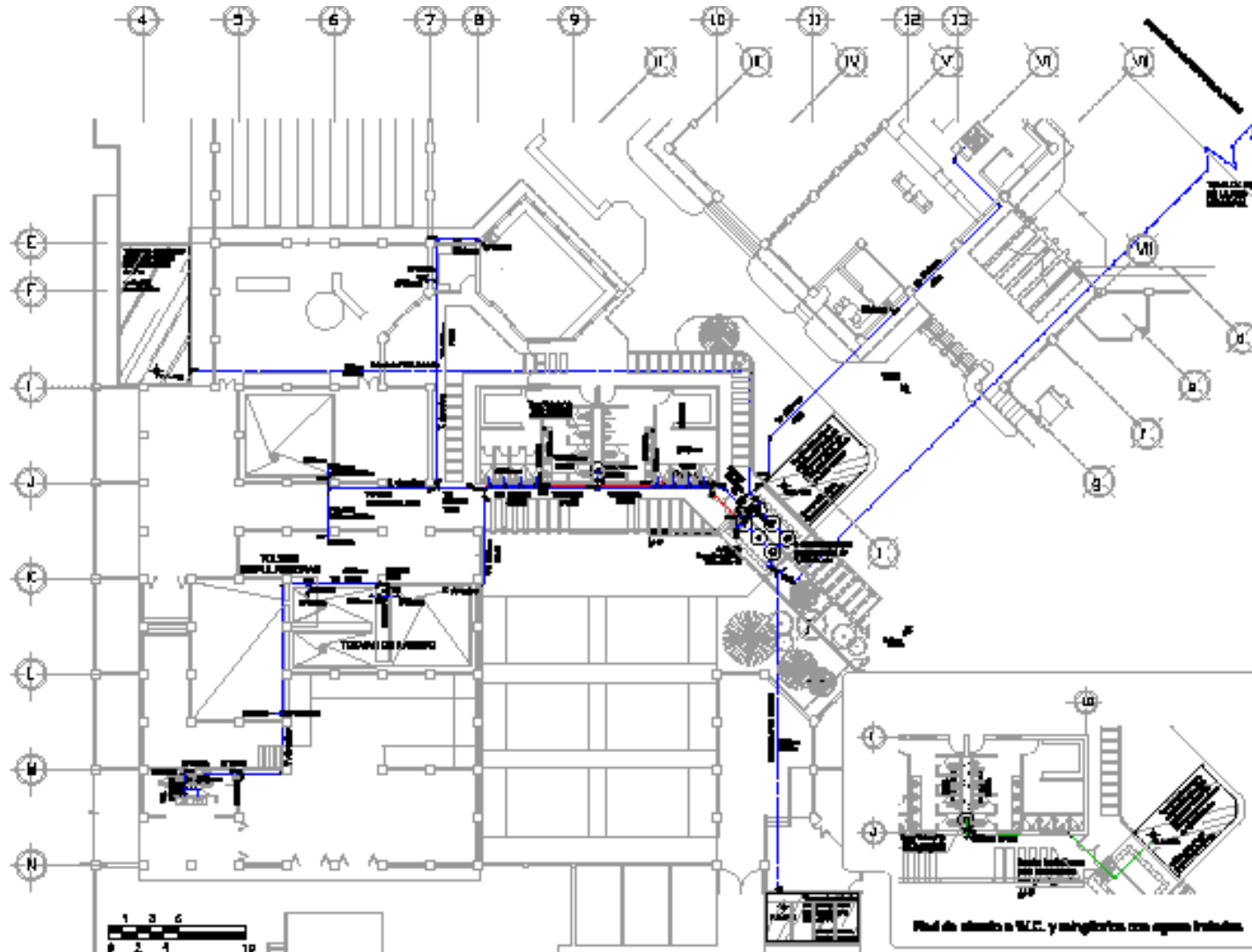
CANTONAMIENTO		CANTONAMIENTO		CANTONAMIENTO		CANTONAMIENTO		CANTONAMIENTO		CANTONAMIENTO		CANTONAMIENTO		CANTONAMIENTO	
NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN
1		1		1		1		1		1		1		1	
2		2		2		2		2		2		2		2	
3		3		3		3		3		3		3		3	
4		4		4		4		4		4		4		4	
5		5		5		5		5		5		5		5	
6		6		6		6		6		6		6		6	
7		7		7		7		7		7		7		7	
8		8		8		8		8		8		8		8	
9		9		9		9		9		9		9		9	
10		10		10		10		10		10		10		10	
11		11		11		11		11		11		11		11	
12		12		12		12		12		12		12		12	
13		13		13		13		13		13		13		13	
14		14		14		14		14		14		14		14	
15		15		15		15		15		15		15		15	
16		16		16		16		16		16		16		16	
17		17		17		17		17		17		17		17	
18		18		18		18		18		18		18		18	
19		19		19		19		19		19		19		19	
20		20		20		20		20		20		20		20	
21		21		21		21		21		21		21		21	
22		22		22		22		22		22		22		22	
23		23		23		23		23		23		23		23	
24		24		24		24		24		24		24		24	
25		25		25		25		25		25		25		25	
26		26		26		26		26		26		26		26	
27		27		27		27		27		27		27		27	
28		28		28		28		28		28		28		28	
29		29		29		29		29		29		29		29	
30		30		30		30		30		30		30		30	
31		31		31		31		31		31		31		31	
32		32		32		32		32		32		32		32	
33		33		33		33		33		33		33		33	
34		34		34		34		34		34		34		34	
35		35		35		35		35		35		35		35	
36		36		36		36		36		36		36		36	
37		37		37		37		37		37		37		37	
38		38		38		38		38		38		38		38	
39		39		39		39		39		39		39		39	
40		40		40		40		40		40		40		40	
41		41		41		41		41		41		41		41	
42		42		42		42		42		42		42		42	
43		43		43		43		43		43		43		43	
44		44		44		44		44		44		44		44	
45		45		45		45		45		45		45		45	
46		46		46		46		46		46		46		46	
47		47		47		47		47		47		47		47	
48		48		48		48		48		48		48		48	
49		49		49		49		49		49		49		49	
50		50		50		50		50		50		50		50	
51		51		51		51		51		51		51		51	
52		52		52		52		52		52		52		52	
53		53		53		53		53		53		53		53	
54		54		54		54		54		54		54		54	
55		55		55		55		55		55		55		55	
56		56		56		56		56		56		56		56	
57		57		57		57		57		57		57		57	
58		58		58		58		58		58		58		58	
59		59		59		59		59		59		59		59	
60		60		60		60		60		60		60		60	
61		61		61		61		61		61		61		61	
62		62		62		62		62		62		62		62	
63		63		63		63		63		63		63		63	
64		64		64		64		64		64		64		64	
65		65		65		65		65		65		65		65	
66		66		66		66		66		66		66		66	
67		67		67		67		67		67		67		67	
68		68		68		68		68		68		68		68	
69		69		69		69		69		69		69		69	
70		70		70		70		70		70		70		70	
71		71		71		71		71		71		71		71	
72		72		72		72		72		72		72		72	
73		73		73		73		73		73		73		73	
74		74		74		74		74		74		74		74	
75		75		75		75		75		75		75		75	
76		76		76		76		76		76		76		76	
77		77		77		77		77		77		77		77	
78		78		78		78		78		78		78		78	
79		79		79		79		79		79		79		79	
80		80		80		80		80		80		80		80	
81		81		81		81		81		81		81		81	
82		82		82		82		82		82		82		82	
83		83		83		83		83		83		83		83	
84		84		84		84		84		84		84		84	
85		85		85		85		85		85		85		85	
86		86		86		86		86		86		86		86	
87		87		87		87		87		87		87		87	
88		88		88		88		88		88		88		88	
89		89		89		89		89		89		89		89	
90		90		90		90		90		90		90		90	
91		91		91		91		91		91		91		91	
92		92		92		92		92		92		92		92	
93		93		93		93		93		93		93		93	
94		94		94		94		94		94		94		94	
95		95		95		95		95		95		95		95	
96		96		96		96		96		96		96		96	
97		97		97		97		97		97		97		97	
98		98		98		98		98		98		98		98	
99		99		99		99		99		99		99		99	
100		100		100		100		100		100		100		100	

DIAGRAMA TRIFILAR

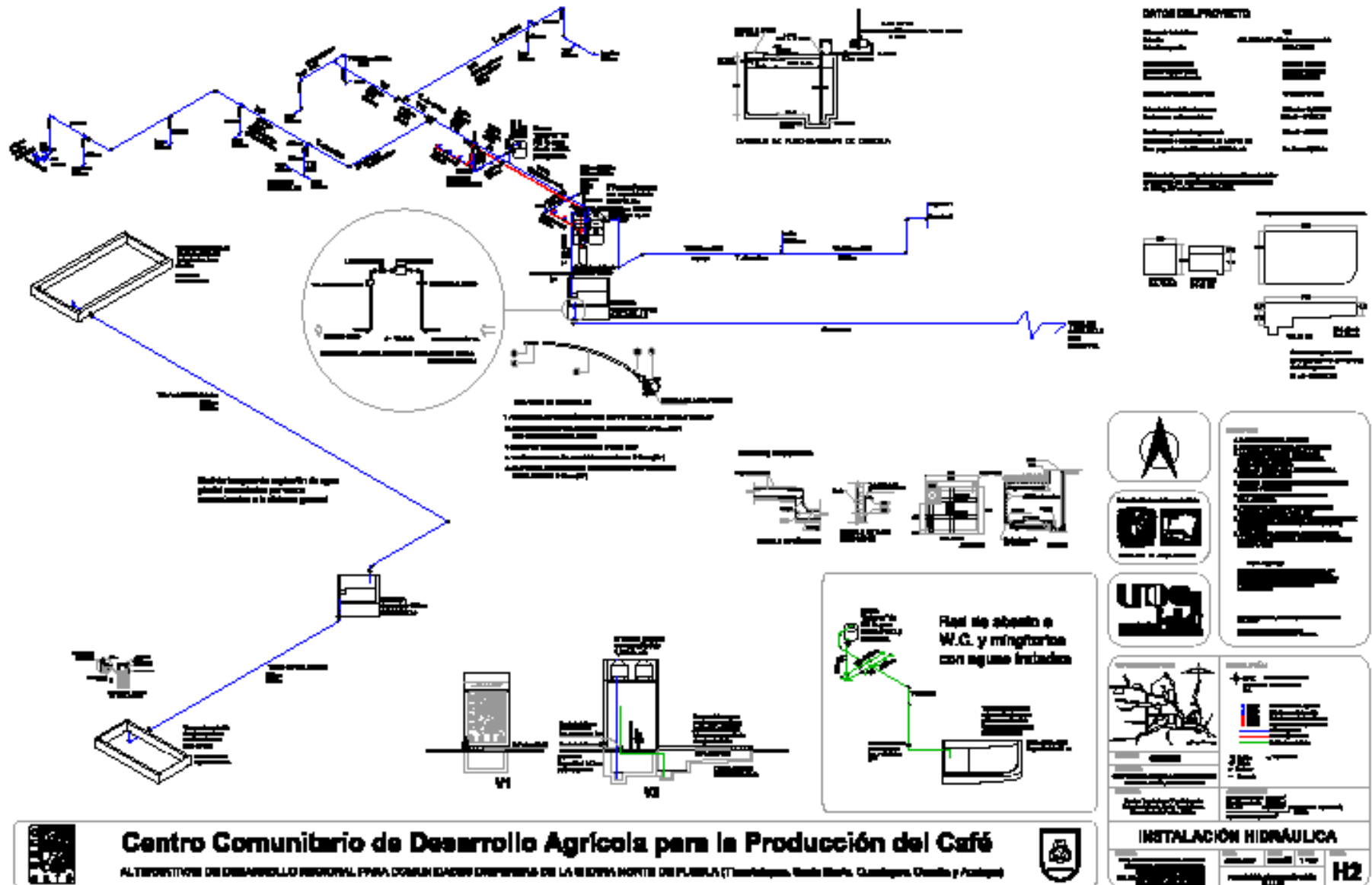


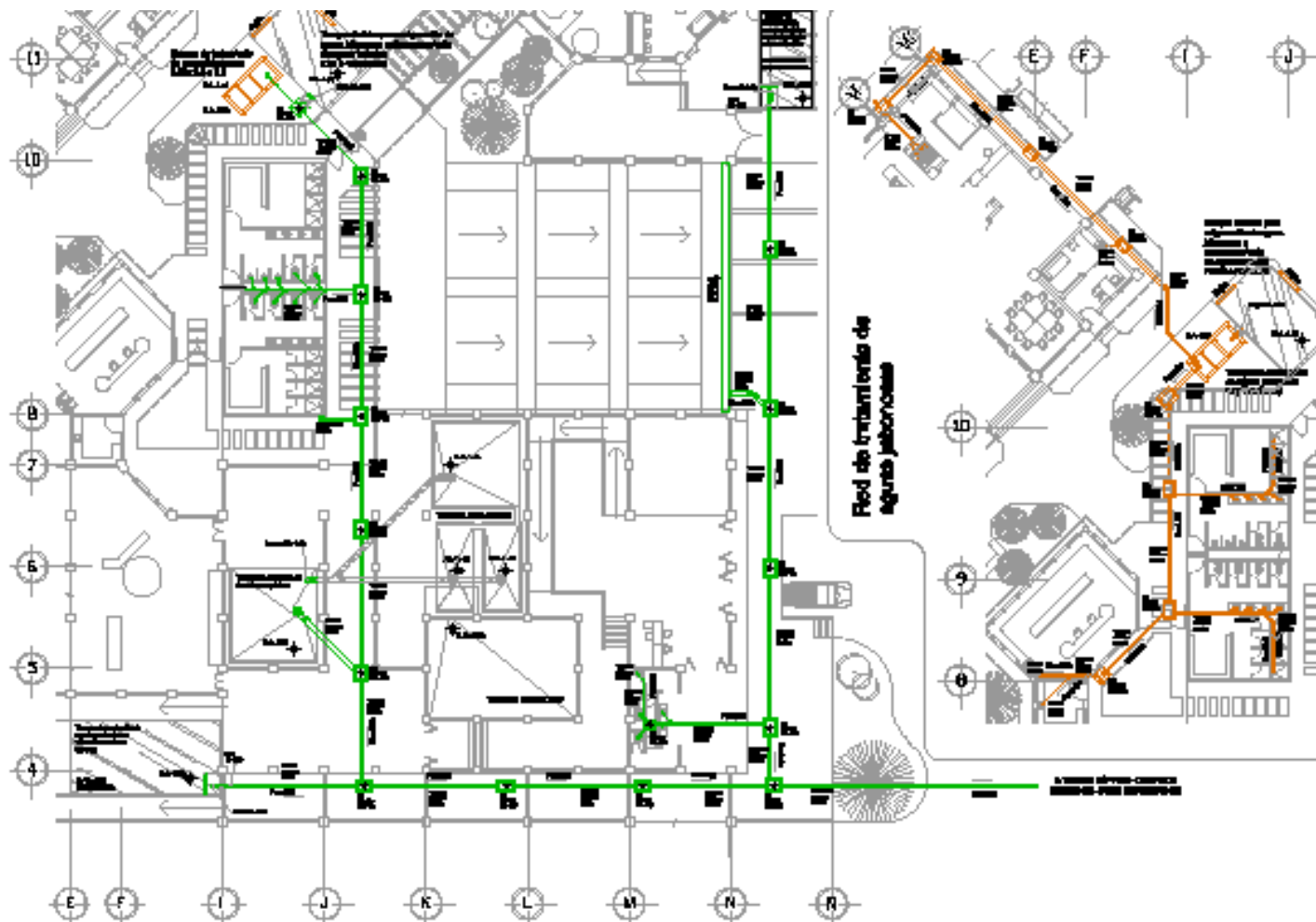
DISNE Y BLANCO

NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN
1		1		1	
2		2		2	
3		3		3	
4		4		4	
5		5		5	
6		6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	
10		10		10	
11		11		11	
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	
15		15		15	
16		16		16	
17		17		17	
18		18		18	
19		19		19	
20		20		20	
21		21		21	
22		22		22	
23		23		23	
24		24		24	
25		25		25	
26		26		26	
27		27		27	
28		28		28	
29		29		29	
30		30		30	
31		31		31	
32		32		32	
33		33		33	
34		34		34	
35		35		35	
36		36		36	
37		37		37	
38		38		38	
39		39		39	
40		40		40	
41		41		41	
42		42		42	
43		43		43	
44		44		44	
45		45		45	
46		46		46	
47		47		47	
48		48		48	
49		49		49	
50		50		50	
51		51		51	
52		52		52	
53		53		53	
54		54		54	
55		55		55	
56		56		56	
57		57		57	
58		58		58	
59		59		59	
60		60		60	
61		61		61	
62		62		62	
63		63		63	
64		64		64	
65		65		65	
66		6			



Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café
ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES CAMPESINAS DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PUEBLA (Tehuacan, Santa María, Cuatrecasas, Oaxaca y Acapulco)

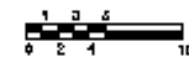




DATOS DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café
Ubicación	Carretera Federal México-Toluca, km 105, San Mateo Atlix, Puebla
Fecha de Ejecución	2018
Autores	Arq. Mariana Rodríguez, Arq. Mariana Rodríguez, Arq. Mariana Rodríguez
Cliente	Comunidad Agrícola de San Mateo Atlix
Escala	1:500

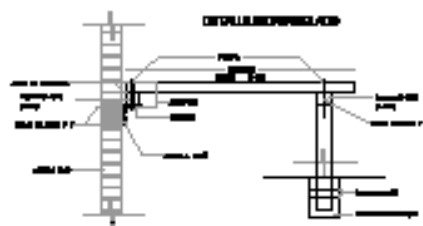
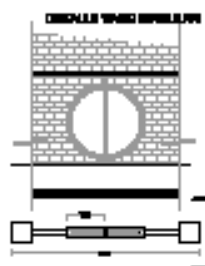
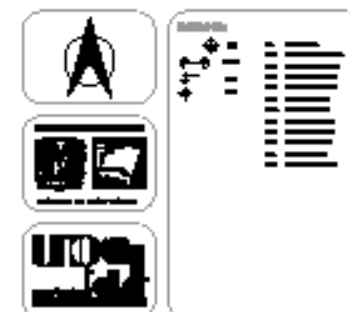
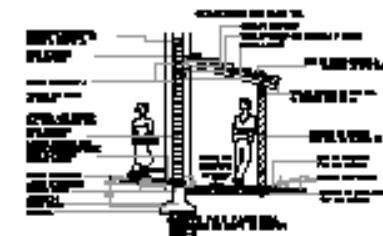
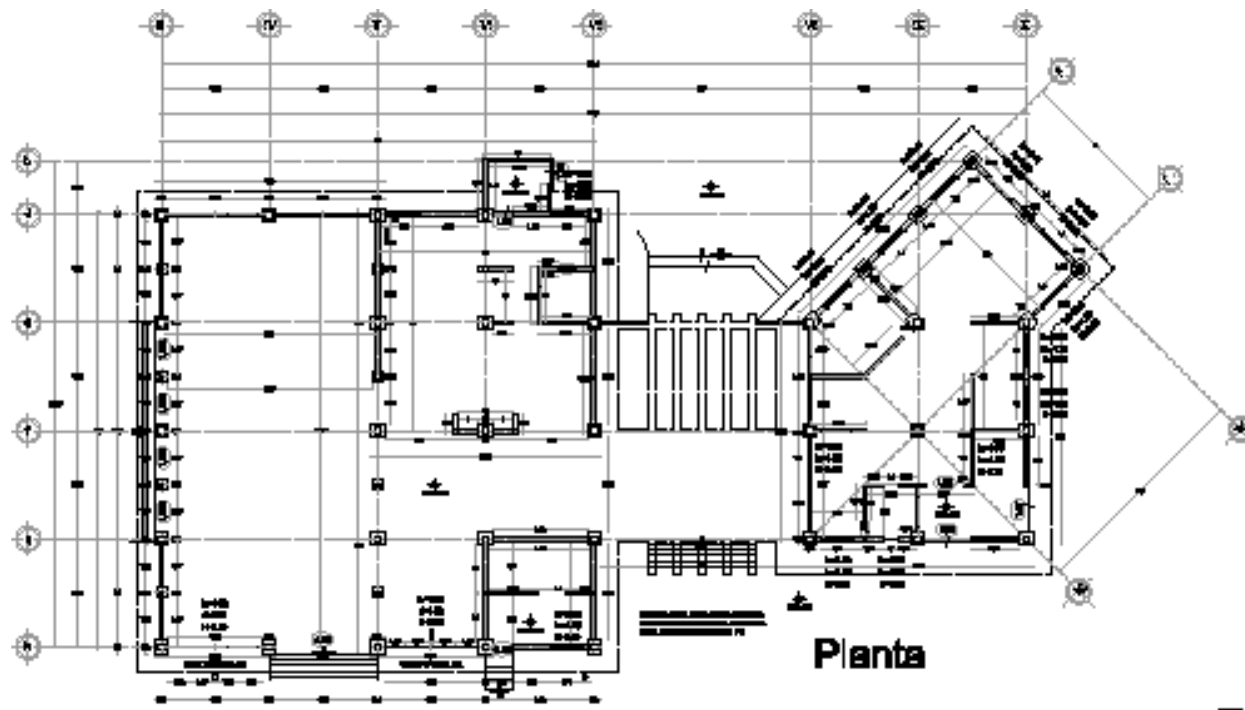
LEYENDA



Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES CAMPESINAS DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PUEBLA (Tehuacan, San Mateo, Cuicatlan, Chantla y Acapulco)





PLANTA DE FUNDACIÓN
 PARA EL CENTRO COMUNITARIO DE DESARROLLO AGRÍCOLA PARA LA PRODUCCIÓN DEL CAFÉ.

• MATERIAL: CONCRETO ARMADO
 • ESTRUCTURA: VIGAS Y COLUMNAS
 • FUNDACIÓN: CIMENTACIÓN Y PILES
 • ACABADOS: PINTURA Y REVESTIMIENTO



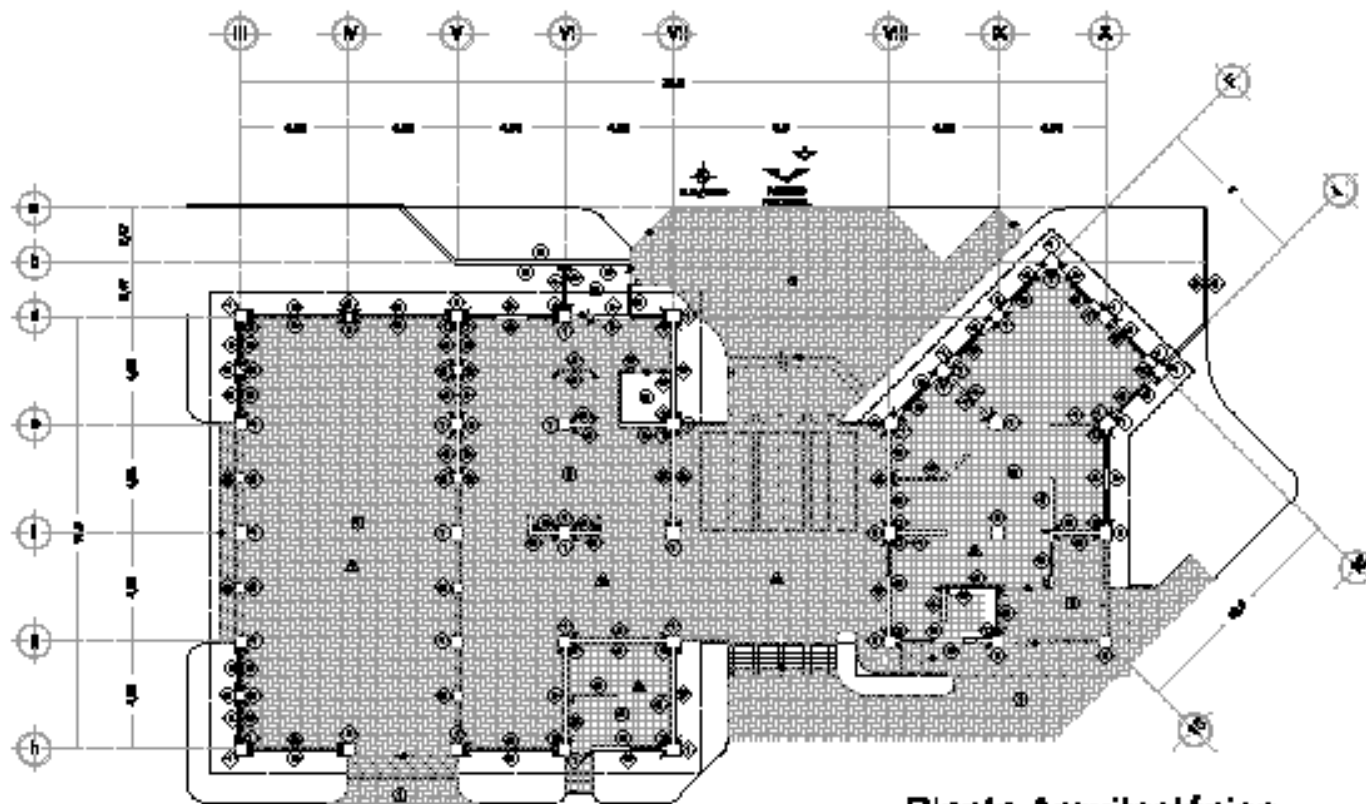
Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DE SIERRAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA (Tehuacan, Santa María, Coatepec, Coatepec y Amatepec)



ALBARILERA

AL	AL	AL	AL
----	----	----	----

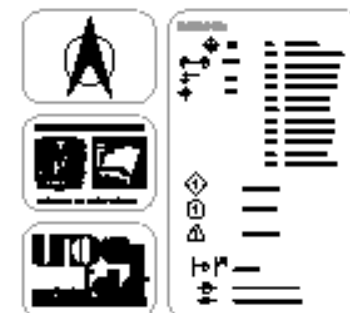


Planta Arquitectónica



ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

Material	Finishes	Paints
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50



ACABADOS

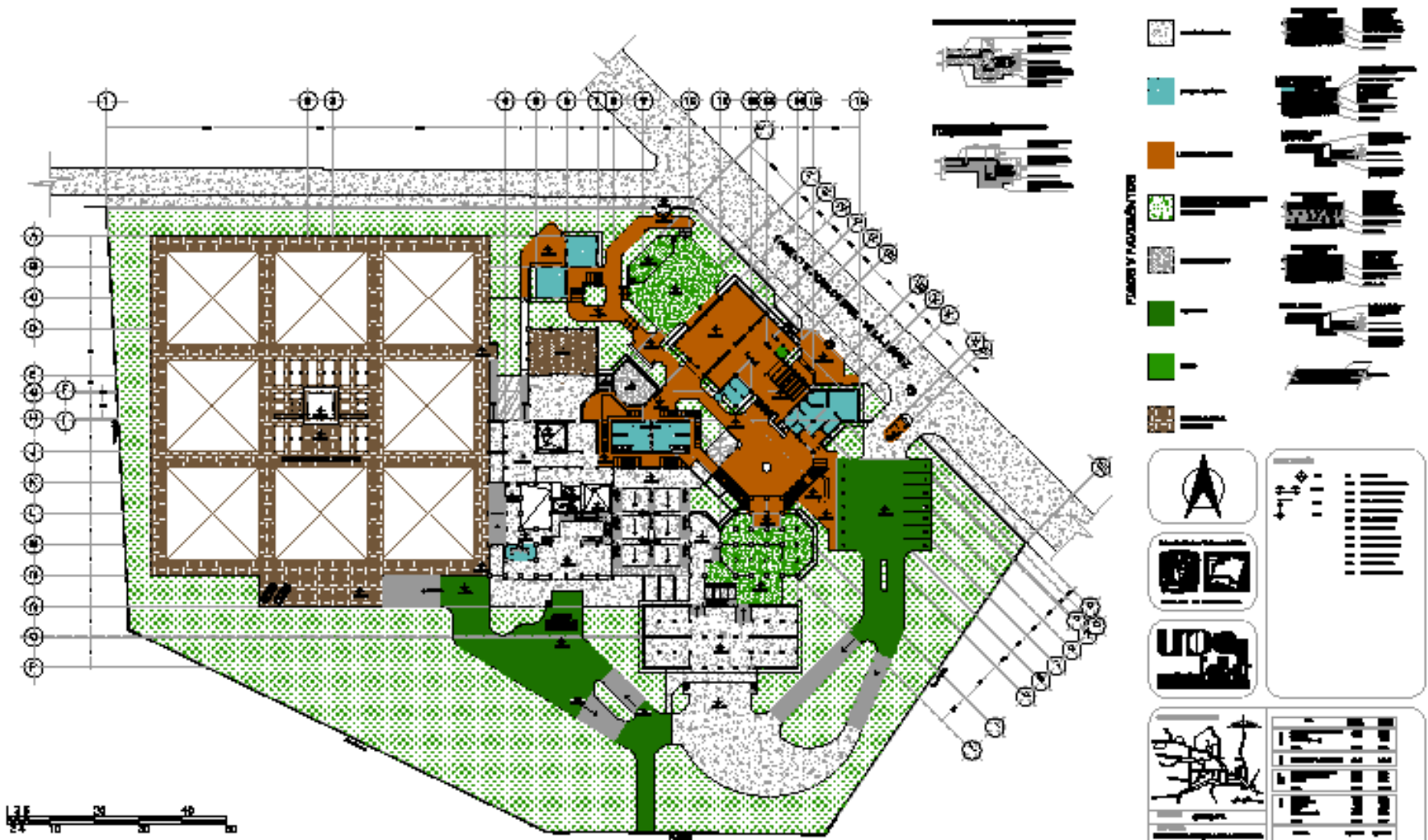
Material	Finishes	Paints
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50



Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMERCIALIZAR E IMPULSAR DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PUEBLA (Tehuacan, San Mateo, Cosoleaca, Cuauhtlan y Amalapa)





Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café
ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PUEBLA (Tlacuilo, Santa María, Cuatrecasas, Cuatrecasas, Cuatrecasas y Cuatrecasas)



PALETA VEGETAL

	1	2	3	4	5	6	7
ÁRBOLES							
FRUTALES							
FRUTO							



Centro Comunitario de Desarrollo Agrícola para la Producción del Café

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS DE LA SIERRA NOROCCIDENTAL DE PUEBLA (Tlacuilo, Santa María, Chantelapa, Cuatle y Anahuac)



Capítulo X

CONCLUSIONES FINALES

CONCLUSIONES FINALES

Después de un largo y difícil proceso se concluye esta tesis con la satisfacción de cerrar un ciclo y proseguir el camino del ejercicio profesional. Aprovechando éste como un espacio de reflexión acerca de la formación académica adquirida a lo largo de mi trayectoria como estudiante, considero que este documento es la consumación de un esfuerzo conjunto de varios actores; desde aquellos que participaron directamente en su elaboración, hasta los que contribuyeron de manera indirecta y forman ya parte no sólo de una investigación, sino de una historia de vida colectiva.

Durante los diferentes momentos de elaboración de esta tesis se logró la afirmación de varios aspectos que corresponden propiamente al proceso docente-educativo y que se encuentran implícitos a partir del acceso a la vida universitaria desde la etapa de educación media superior. Me refiero específicamente al carácter crítico y científico de la educación cuya vinculación con la realidad reconoce el carácter dialéctico entre la práctica y la teoría, consolidando así la formación integral.

De igual forma, en esta etapa demostrativa se abarcan las diferentes esferas y campos de acción del arquitecto recurriendo a esquemas metodológicos de la investigación científica. Tomando en cuenta que se inicia con una investigación urbana para establecer una estrategia de desarrollo urbano y, a partir de ésta, plantear un elemento urbano-arquitectónico y desarrollarlo a nivel ejecutivo; el resultado contiene propuestas de formas organizativas y participativas totalmente conceptualizadas al ámbito físico, social, económico, político e ideológico de las comunidades. Por ello se concluye que el alcance de estos objetivos corresponde a un profesionalista de perfil amplio.

De ahí la utilidad de esta tesis como instrumento en beneficio de las comunidades que conformaron la Zona de Estudio, mismas que asumieron en determinado momento un papel activo en la conclusión del diagnóstico y en la definición de la estrategia; así como en el análisis de la estructura de los asentamientos humanos ante la falta de información bibliográfica, que permitió la aplicación del método etnográfico y establecer mayor acercamiento con diversos actores de la población.

La pertinencia de establecer una relación formal con la estructura institucional y con los diversos actores sociales que participan dentro de las comunidades sujetos de estudio, conlleva a asumir una responsabilidad que va más allá de lo académico, permitiendo que, siendo aún estudiantes, entendamos la actividad del profesionalista como el de un agente inserto en la dinámica social; y que por tanto requiere de gran creatividad en la aplicación de los conocimientos técnicos y del desarrollo de valores tales como la ética profesional, el respeto, la solidaridad y la empatía.

Por otro lado, me permito destacar la importancia de este tipo de experiencias como el vehículo que permite culminar la etapa formativa a nivel licenciatura, a la vez que se adquiere una preparación para la vida misma. Espero sinceramente que las generaciones próximas accedan a este tipo de prácticas que van más allá de un simple requisito para adquirir un título profesional, y esto en vista de las iniciativas que se han presentado en los últimos años de la vida de esta Universidad, que pretenden simplificar las formas de titulación y arrebatar a los futuros profesionalistas la oportunidad de participar en procesos de investigación que son verdaderos corolarios de una formación científica, crítica y transformadora.

Al asumir el papel de investigador se está en posibilidad de comprender la realidad como una totalidad que se manifiesta de distintas maneras según el tiempo y el espacio, y actuar en consecuencia de manera consiente en la transformación de ésta; pero sobre todo, se adquiere indudablemente una sensibilización acerca de los problemas que sufre la sociedad y las causas que provocan estos problemas, se amplían los horizontes de una praxis al servicio del pueblo y así, se fortalecen los más altos valores que constituyen la esencia humana.

En la actualidad, en este sistema mercantilizado e individualista, el futuro de los profesionistas no se percibe nada fácil; en la medida que el mercado laboral es cada vez más estrecho y solicita la especialización desfragmentadora del conocimiento. Sin embargo, el encargo social exige precisamente lo contrario: profesionistas integrales, con los conocimientos técnicos propios de su campo, con la habilidad para aplicarlos y con un espíritu ético y responsable para responder a las demandas sociales y atender las múltiples y complejas necesidades de una población mayoritariamente alejada de los servicios elementales.

Muchas zonas a lo largo y ancho no sólo de éste país, sino de nuestro planeta Tierra, presentan características similares o comunes a las descritas en esta investigación, y esto respalda incisivamente lo dicho con anterioridad. Es así que mientras prevalecen discursos que defienden la elitización de la cultura y la educación, el "darwinismo social" y la integración a un modelo globalizado que busca estandarizar a la población y mantener el *status quo*; la Universidad Nacional Autónoma de México adquiere un papel cada vez más relevante toda vez que mantenga su carácter de Universidad pública, laica y gratuita, pues de esta manera garantiza el acceso a la educación superior de amplios sectores de la población, y cumple su función de formar a las generaciones que reconstruirán este país.

Finalmente, agradezco la oportunidad de haber accedido a esta institución y dirijo un amplio reconocimiento a los académicos que participaron en mi proceso de formación. A aquellos que me acercaron a la historia de esta Facultad y de la construcción de mi Patria, en su compromiso de sostener un proyecto político-académico que hoy en día resulta más pertinente que nunca.

Bibliografía



FUENTE HEMEROGRÁFICA:

Fazio, Carlos. Artículo: "El Plan Puebla-Panamá. Intervencionismo de E. U" Sección Política, Pagina 12. Periódico La Jornada. Lunes 19 de marzo del 2001.

FUENTE BIBLIOGRÁFICA:

- Almeyda, Clodomiro. "Sociologismo e ideologismo en la teoría revolucionaria" Edit. Fondo de Cultura Económica. México, 1976.
- Álvarez B., Alejandro; Barreda M., Andrés y Bartra, Armando. "Economía política del Plan Puebla Panamá" Edit. Itaca. México. 2002.
- Ander Egg, Ezequiel. "Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad" Editorial Humanitas. Buenos Aires, Argentina. 1980.
- Appendini, Kirstende y otros. "El Campesinado en México" Edit. Colegio de México. México. 1983.
- Carrión, Jorge; Aguilar M, Alonso. "La Burguesía, la Oligarquía y el Estado" Edit. Nuestro tiempo. México, 1983.
- Casen, Francie. "Café y capitalismo" Edit. UAEM. México. 1982.
- Castro, Fidel; Pino Santos, Oscar; y otros. "La crisis del capitalismo y los países subdesarrollados" Edit. Nuestro Tiempo. México, 1982.
- "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" Edit. IFE. México. 1994.
- Coste, René. "El Café" Edit. Blume. España. 1969.
- Cueli, José. "Dinámica del marginado" Tomo 1. Edit. Alhambra Mexicana. México, 1980.
- De la Peña, Sergio. "El Antidesarrollo de América Latina" Editorial Siglo XXI. México, 1986.
- De la Rosa Castañeda, Héctor y otros "Los Criterios de eficiencia de las inversiones" Edit. Ciencias Sociales. La Habana, Cuba. 1983.
- Díaz-Polanco, Héctor "Teoría marxista de la economía campesina" Edit. Juan Pablos. México. 1981.
- Dietz, Verlag; Kurt Krambach; y otros. "Los Pequeños poblados". Edit. de Ciencias Sociales. Ciudad de la Habana, Cuba. 1990.
- Escalante Fortón, Rosendo y Miñano G., Max H. "Investigación, Organización y Desarrollo de la Comunidad" Edit. Oasis. México, 1981.
- Feyerabend, Paul. "Tratado contra el método". Edit. Rei. México, 1993.
- Flood, C. y otros "Escuela, producción y familia campesina" Edit. Miño y Dávila. Argentina. 1985.
- Flores, Edmundo. "Desarrollo Agrícola" Edit. Fondo de Cultura Económica. México. 1972.
- García, Antonio "Cooperativa agraria y estrategias de desarrollo" Edit. Siglo XXI. México. 1976.
- Gárciga Marrero, Rogelio "Socialismo y la dirección de la producción" Edit. Ciencias Sociales. La Habana, Cuba. 1986.
- Gobierno del Estado de Puebla y Secretaría de Gobernación. "Semblanza de las 7 regiones socioeconómicas del Estado de Puebla" México. 1990
- Gómezjara, Francisco "Técnicas de desarrollo comunitario" Edit. Nueva Sociología. México. 1983.
- Haarer, A. E. "Producción moderna de café" Edit. CECSA. México. 1964.
- Hart Dávalos, Armando "Hacia una dimensión cultural del desarrollo" Edit. CREART La Habana, Cuba. 1996.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. "Guías para la interpretación de cartografía. Uso potencial del suelo" México 1989.
- Jamieson, Michael y Jobber, Peter "Manejo de los alimentos" Vol. 3 Prevención de pérdidas. Edit. Pax-México, México. 1976.
- Jiménez Guzmán, Lucero "Desarrollo sustentable y participación comunitaria" Edit. CRIM-UNAM. México. 1994.
- Kraemer Bayes, Gabriela y Solórzano Toscano, Luis Alberto. "Los Productores de café en Zihuateutla, Puebla" Edit. U.A. de Chapingo. México. 1990.

- Krotz, Esteban **"Ensayo sobre el cooperativismo rural en México"** Edit. UAM. México. 1988.
- Labra, Armando. **"El Sector social de la economía. Una opción ante la crisis"** Edit. Siglo XXI. México 1988.
- Levine, Barry B. **"El Desafío Neoliberal. El fin del tercermundismo en América Latina"** Edit. Norma, Literatura y ensayo. Colombia. 1992.
- Mardones, J.M.; Ursua, N. **"Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Materiales para una fundamentación científica"** Edit. Fontamara. México, 1988.
- Martínez Morales, Aurora Cristina **"El Proceso cafetalero mexicano"** Edit. IIEc-UNAM. México. 1996.
- Martínez Paredes, Teodoro Oseas y Mercado Mendoza, Elia. **"Manual para la investigación Urbana"** Edit. Trillas. México. 2002.
- Martínez Rodríguez, Emiliano. Sánchez Cerezo, Sergio. **"Enciclopedia Técnica de la Educación"** Vol. I al VI. Santillana, S. A. de Ediciones Elfo. Madrid, España, 1975.
- Marx, Carl; Sweezy, P.M.; y otros. **"El Capital. Teoría, Estructura y Método"** Ediciones de Cultura Popular. México, 1975.
- Melotti, Humberto. **"Sociología del hambre"** Edit. Fondo de Cultura Económica. México, 1984.
- Messmacher, Miguel. **"México: Megalópolis"** Edit. SEP. México, 1987.
- Navarro, Hermilio; Martínez, Tomás y Escalona, Miguel **"Enfoques y perspectivas en el Desarrollo Rural"** Edit. Colegio de Postgraduados-Centro de Estudios del Desarrollo Rural. México. 1993.
- Olmedo Carranza, Bernardo **"Crisis en el campo mexicano"** Edit. IIEc-UNAM México. 1993.
- Palazuelos Manso, Enrique **"El Mercado del café"** Edit. Sría. Gral. Técnica-Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España. 1986.
- Palerm, Angel y Olivos, Luis. **"Manual de campo de Antropología"** Edit. Comunidad Instituto de Ciencias Sociales. México, 1981.
- Pino Santos, Oscar. **"El Nuevo Orden Económico Internacional"** Edit. Nuestro Tiempo. México, 1979.
- Pinto, Aníbal **"América Latina: Una visión estructuralista"** Edit. FE-UNAM. México. 1991
- Piñón Jiménez, Gonzalo y Hernández-Díaz, Jorge **"El Café: Crisis y organización"** Edit. IIS-UABJO. México. 1998.
- Ramos, Héctor y otros **"La Lucha campesina en Veracruz, Puebla y Tlaxcala"** Edit. Nueva Sociología. México. 1984.
- Rello, Fernando **"Las Organizaciones de productores rurales en México"** Edit. FE-UNAM, México. 1980.
- Renard, Ma. Cristina **"La Comercialización internacional del café"** Edit. U.A. de Chapingo. México. 1993.
- Rigal, Luis. **"Escuela, Producción y familia campesina"**
- Rojas Soriano, Raúl. **"Capitalismo y Enfermedad"** Edit. Plaza y Valdez Editores. México, 1995.
- Rojas Soriano, Raúl. **"Guía para realizar investigaciones sociales"** Edit. UNAM. México, 1979.
- Rudolf Sonntag, Heinz y Valecillos, Héctor. **"El Estado en el capitalismo contemporáneo"** Siglo XXI Editores. México. 4a. ed. 1982.
- Salazar Peralta, Ana María **"La Participación estatal en la Producción y Comercialización del Café en la Región Norte del Estado de Chiapas"** IIAntrop-UNAM. México. 1988.
- Saldívar V., Américo **"De la economía ambiental al desarrollo sustentable"** Edit. FE-UNAM, México. 1998.
- Sánchez Cerezo, Sergio. **"Diccionario de las Ciencias de la Educación"** Volumen A-H, I-Z. Santillana, S.A. de Ediciones Elfo Madrid, España. 1983. Editado por Nuevas Técnicas Educativas, S.A. México Mayo de 1983.
- Saxe-Fernández, John. **"Globalización: Crítica a un paradigma"** IIEc, UNAM/Plaza&Janés Editores. México. 1999.
- Secretaría de Educación Pública **"Guía de Planeación y Control para la Formación de Productores en el Campo"** Edit. FCE. México. 1982.
- Shields, James J. **"La educación en el desarrollo de la comunidad"** Edit. Paidós. Buenos Aires, 1967.
- Solís, Leopoldo. **"Alternativas para el desarrollo"** Editorial Planeta. México 1980.
- Stavenhagen, Rodolfo. **"Sociología y subdesarrollo"** Editorial Nuestro Tiempo. México 1985.
- Subcomandante Insurgente Marcos. **"Siete piezas sueltas del rompecabezas mundial"** Ediciones del EZLN. México. 2000.

- Tablada, Carlos "El Pensamiento económico de Ernesto Ché Guevara" Edit. Banco Nacional de Cuba. La Habana, Cuba. 1987.
- Tapia Gómez, José "Economía y movimiento cafetalero" Edit. IIC-HS-UAGuerrero. México. 1996.
- Valle Arribas, José "Construcciones rurales al alcance del agricultor" Edit. AEDOS. España. 2ª Ed. 1985.
- Varios autores. "Economía campesina y capitalismo dependiente" Edit. UNAM. México. 1978.
- Vidich, Arthur J. y Bensman, Joseph. "La pequeña población en la sociedad de masas" Edit. UNAM. México 1975.
- Villaseñor Luque, Andrés "Caficultura moderna en México" Edit. Futura, Chapingo, México; 1987.
- Yuri, Mario "Cooperativas agrícolas y pecuarias" Edit. OEA. Washington, D.C. 1972.
- Zepeda Patterson, Jorge "Las Sociedades rurales hoy" Edit. Colegio de Michoacán / CONACYT. México. 1988.

CONSULTA DE MAPAS

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Carta Topográfica. Escala 1:50,000 Pahuatlán. México 1995
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Carta Edafológica. Escala 1:250:000 Pachuca. México 1995
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Carta Usos potenciales. Escala 1:250:000 Pachuca. México 1995
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Carta Usos de suelo y vegetación. Escala 1:250:000 Pachuca. México 1995
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Carta Climática. Escala 1:250:000 Pachuca. México 1995
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Carta Hidrográfica. Escala 1:250:000 Pachuca. México 1995
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Carta Hidrológica. Escala 1:250:000 Pachuca. México 1995
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Carta Forestal. Escala 1:250:000 Pachuca. México 1995
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI. Carta Geológica. Escala 1:250:000 Pachuca. México 1995

CONSULTAS EN PÁGINAS WEB:

- <http://www.conapo.gob.mx> Consejo Nacional de Población
- <http://www.puebla.com.mx> Gobierno del Estado de Puebla
- <http://www.pue.upaep.mx/puebla/edopue.htm>
- <http://www.inegi.gob.mx> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- <http://www.sagarpa.gob.mx> Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- <http://www.conacintra.org.mx> Cámara Nacional para la Industria y la Transformación
- <http://www.bancomundial.org> Banco Mundial
- <http://www.procampo.gob> Programa de Desarrollo del Campo
- <http://www.cnoc.com.mx> Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras
- <http://www.fmdr.org.mx> Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural
- <http://www.cmpc.com.mx> Confederación Mexicana de Productores de Café
- <http://www.libertad.com.mx> Cooperativa de ahorro y préstamo