

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE TIERRAS PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE**

**LINEAMIENTOS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL URBANO DE LA
CABECERA MUNICIPAL DE SAN ANDRES ITZAPA, CHIMALTENANGO**

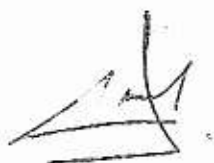
PRESENTADO POR:

CARLOS FERNANDO LOPEZ BUCARO

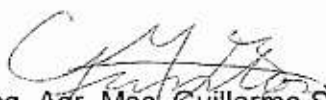
CARNET 100012261

Noviembre 2007

ESTA TESIS FUE ACEPTADA POR EL CONSEJO ACADEMICO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA Y APROBADA POR EL COMITÉ ASESOR DE LA INVESTIGACION COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRIA EN CIENCIAS EN ADMINISTRACION DE TIERRAS.



Arq. Msc. Carlos Ayala
Asesor Principal



Ing. Agr. Msc. Guillermo Santos
Asesor Adjunto



Ing. Agr. Msc. Miguel A. Morales
Asesor Adjunto
Director Programa de
Estudios de Postgrado.



Ing. Agr. Msc. Francisco Vásquez
DECANO

IMPRIMASE,

Guatemala Noviembre de 2007

DEDICATORIA

A:

DIOS

Quien se merece toda la Gloria y Honor en todo momento. Gracias Diosito por permitirme alcanzar esta meta.

MIS PADRES

Carlos Fernando y Luisa Lisseth. Como una muestra del amor que les tengo y espero que este triunfo sirva aliciente para seguir adelante.

MI ESPOSA

Maria de los Ángeles. Gracias por su apoyo y amor en todo momento.

MIS HIJOS

Mariam Daniela y Daniel Alejandro por ser la fuente de inspiración y la razón de seguir superándome.

MIS HERMANAS Y SOBRINAS

Carla, Luisafernanda, Ana Rocio y Andrea. Como muestra de cariño

A LA FAMILIA PORTILLO MONROY

Gracias por su amistad y cariño

Y EN ESPECIAL EN AQUELLA PERSONA QUE AUNQUE NO ESTE CON NOSOTROS PERO SIEMPRE ESTARA EN MI CORAZON Y LE DEBO MUCHO DE LO QUE SOY

AGRADECIMIENTOS

A

MIS ASESORES:

Maestro Carlos Ayala, por todo el apoyo y aportes para obtener un producto orientado al ordenamiento urbano.

Maestros Guillermo Santos y Miguel Morales por compartir su amistad y asesoría brindada para la realización del presente estudio.

FAUSAC, UTJ/PROTIERRA (RIC): Por haberme otorgado la beca para realizar los estudios de maestría.

A LA EMBAJADA DE HOLANDA Y PROYECTO NUFFIC: Por su apoyo en mi proceso de capacitación en la temática de administración de Tierras.

EL PERSONAL DE USIG: Daunno Chew, Adalberto López, Jonathan Reynoso, Renato de León y Guillermo Santos, por su colaboración en la elaboración y edición de los mapas de la presente investigación.

A MIS DIECINUEVE COMPAÑEROS DE PROMOCION: Por los momentos vividos durante estos años de formación.

A LOS PROFESIONALES: Ing. Huber Palma, Lic. Carlos Quezada y Licda. Yubisa Palma por sus aportaciones a este documento. Ing. Iván Dimitri Santos por su apoyo en la coordinación de la Maestría.

A EDGAR FRANCO Y JEAN ROCH LEBEAU: Por ser los impulsores de esta temática en la FAUSAC tan necesaria para nuestro país.

Y a toda la comunidad Agronómica de la FAUSAC, Autoridades, Profesores, Auxiliares y Personal Administrativo que me apoyaron con su amistad.

PRESENTACION

El presente estudio de ordenamiento territorial urbano para la cabecera municipal de San Andrés Itzapa, del departamento de Chimaltenango, forma parte del aporte a la maestría en administración de tierras para el desarrollo sostenible, de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo su objetivo elaborar las directrices para el plan de ordenamiento territorial urbano de dicho municipio, para mejorar la calidad de vida de los habitantes, revertir el deterioro ambiental y proporcionar a las autoridades una herramienta efectiva para manejar el crecimiento urbano del municipio.

La tesis expone la problemática urbana del Municipio de San Andrés Itzapa, especialmente desde el punto de vista territorial, para luego analizar y proyectarla en mapas temáticos con el propósito de una propuesta territorial que pueda servir como una herramienta de trabajo para las autoridades municipales de San Andrés Itzapa.

El tema de investigación forma parte de un proyecto piloto de la Facultad de Agronomía en el Municipio de San Andrés Itzapa. El presente trabajo se contó con el asesoramiento de especialistas en el tema, como fue el caso del Arquitecto Carlos Ayala que contribuyó con sus aportaciones para cumplir con los objetivos planteados y generar las conclusiones desde el punto de vista territorial. De la misma manera a los Ingenieros Guillermo Santos y Miguel Morales por sus aportes en la presente investigación. Quiero expresar mi agradecimiento aquellas personas que han contribuido con sus aportes para la presentación final de la presente tesis.

Un agradecimiento especial a la Facultad de Agronomía y el Registro de Información Catastral –RIC- quienes financiaron mis estudios de Maestría y a la embajada de Holanda quien a través del Proyecto NUFFIC formó parte en mi proceso de formación en la temática de Administración de Tierras.

Carlos Fernando López Búcaro

INDICE TEMATICO

CAPITULO I “ASPECTOS INTRODUCTORIOS”	1
1 INTRODUCCION	1
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3 LA JUSTIFICACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DE ORDENACION TERRITORIAL.....	4
4 MARCO CONCEPTUAL	5
4.1 CONCEPTOS BÁSICOS	5
4.1.1 Poblado urbano	5
4.1.2 Suelo urbanizable.....	5
4.1.3 Renta urbana o plusvalía.....	5
4.1.4 Estructura urbana.....	6
4.1.5 Actores o agentes urbanos.....	6
4.1.5.1 Propietarios privados.....	6
4.1.5.2 Los promotores inmobiliarios.....	7
4.1.5.3 Propietarios de los medios de producción.....	7
4.1.5.4 El Estado.....	7
4.1.5.5 Los ciudadanos.....	8
4.2 LOS PRINCIPALES PROBLEMAS TERRITORIALES DE UN ASENTAMIENTO URBANO	8
4.2.1 Ambiental	8
4.2.2 Paisajístico	9
4.2.3 Salubridad	9
4.2.4 Circulación	10
4.2.5 Infraestructura	10
4.2.6 Incompatibilidad de usos	11
4.3 EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL URBANO.....	11
4.3.1 Ordenamiento territorial.....	11
4.3.2 Planificación urbana	12
4.3.3 Finalidades del ordenamiento territorial.....	13
4.3.4 Etapas de ordenamiento urbano	14
5 MARCO REFERENCIAL.....	15
5.1 Características generales del municipio de estudio	15
5.2 Vías de acceso	15
5.3 Climatología.....	15
5.4 Hidrografía.....	15
5.5 Fisiografía.....	17
5.6 Geología	17
5.7 Zona de vida.....	17

6.	OBJETIVOS.....	18
6.1	Objetivo general.....	18
6.2	Objetivos específicos.....	18
7.	METODOLOGIA.....	19
7.1	Zona de estudio.....	19
7.2	Delimitación de la zona de estudio.....	19
7.3	Diagnóstico.....	19
7.3.1	Aspectos socioeconómicos.....	19
7.3.2	Aspectos demográficos.....	20
7.3.3	Aspectos socioeconómicos.....	20
7.3.4	Aspectos físico-naturales.....	20
7.3.5	Topografía.....	20
7.3.6	Edafología.....	21
7.3.7	Hidrología.....	21
7.3.8	Geología.....	21
7.3.9	Usos del suelo.....	22
7.3.10	Clima.....	22
7.4	Síntesis del diagnóstico del medio físico.....	22
7.5	Diagnóstico de la estructura urbana.....	23
7.6	Crecimiento histórico.....	24
7.7	Usos del suelo urbano.....	24
7.8	Densidad de población.....	24
7.9	Tenencia de la tierra.....	24
7.10	Valores del suelo.....	25
7.11	Infraestructura.....	25
7.12	Equipamiento urbano.....	25
7.13	Vivienda.....	26
7.14	Vialidad y transporte.....	26
7.15	Síntesis del diagnóstico.....	26
7.16	Propuestas del plan.....	27
7.16.1	Propuesta de lineamientos para programas.....	27
7.16.2	Propuesta de estructura urbana.....	27

CAPITULO 2.....	29
1 ASPECTOS REGIONALES DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	29
2 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	31
3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS	34
3.1 DEMOGRAFIA	34
3.1.1 TAMAÑO Y DISTRIBUCIÓN.....	34
3.1.2 FAMILIA MODAL	35
3.1.3 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	35
3.1.4 DISTRIBUCIÓN ETÁREA.....	37
3.1.5 COMPOSICIÓN ÉTNICA.....	37
3.1.6 DENSIDAD POBLACIONAL	38
3.1.7 ASPECTOS RELIGIOSOS	39
3.2 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA.....	39
3.3 ASPECTOS DE TENENCIA DE LA TIERRA.....	41
3.4 ASPECTOS PRODUCTIVOS.....	42
3.5 VIVIENDA	43
3.6 EDUCACION.....	44
3.7 SALUD	45
3.8 POBREZA.....	46
4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS NATURALES.....	46
4.1 TOPOGRAFIA.....	46
4.2 EDAFOLOGÍA.....	49
4.3 HIDROLOGIA.....	51
4.3.1 AGUAS SUPERFICIALES.....	51
4.3.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS	53
4.3.3 ÁREAS DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD	53
4.4 GEOLOGIA	54
4.5 USOS DEL SUELO	56
4.5.1 CULTIVOS ANUALES	56
4.5.2 CENTROS POBLADOS.....	58
4.5.3 BOSQUES LATIFOLIADO Y CONÍFERAS	58
4.5.4 CULTIVOS PERMANENTES.....	58
4.5.5 HORTALIZAS.....	59
4.5.6 Problemática territorial de los usos del suelo	59
4.6 CLIMA	60
4.7 ZONAS DE VIDA.....	60
5 SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	61

CAPITULO 3.....	65
1 ESTRUCTURA URBANA.....	65
2 CRECIMIENTO HISTÓRICO.....	65
2.1 TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO URBANO.....	66
3 USOS DEL SUELO EN LA CABECERA MUNICIPAL.....	68
3.1 Habitacional	68
3.2 Agrícola y habitacional	70
3.3 Agrícola.....	70
3.4 Protección y bosque.....	71
3.5 Servicios y recreación	71
4 DENSIDAD DE POBLACIÓN.....	72
4.1 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	74
5 TENENCIA DE LA TIERRA.....	75
6 PRECIOS DEL SUELO.....	77
7 INFRAESTRUCTURA.....	79
7.1 Servicios de agua potable	79
7.2 Drenajes.....	82
7.3 Electricidad.....	82
8 DEPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	84
9 EQUIPAMIENTO URBANO.....	84
9.1 Educación formal.....	84
9.2 Equipamiento de salud.....	86
9.3 Equipamiento cultural.....	86
9.4 Equipamiento de bienestar social.....	86
9.5 Equipamiento de transporte.....	87
9.6 Equipamiento para el esparcimiento.....	87
9.7 Equipamiento de comercio o intercambio.....	88
9.8 Instalaciones productivas	88
10 VIVIENDA.....	89
11 VIALIDAD.....	91
12 VALORES ESCENICOS DEL PAISAJE URBANO.....	93
13 SINTESIS DEL DIAGNOSTICO DE LA ESTRUCTURA URBANA.....	93

CAPITULO 4	100
1. LINEAMIENTOS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	100
1.1 OPCIONES DE SUELO PARA URBANIZACION.....	100
1.1.2 BOSQUES Y PROTECCIÓN.....	102
1.1.3 AGRÍCOLA.....	102
1.1.4 RIEGO.....	102
1.1.5 INFRAESTRUCTURA AGROINDUSTRIAL.....	103
1.2 DEFINICION DE AREAS DE CRECIMIENTO URBANO Y DE RELOCALIZACION DE POBLACION ACTUAL	103
1.3 FORMALIZACION DE LA ESTRUCTURA URBANA	105
1.4 MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y MANEJO DE AGUAS SERVIDAS.....	107
1.4.1 TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS.....	109
A. El tipo de planta propuesto	109
1.4.2 TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS	110
A. El tipo de planta propuesto	110
1.4.3 LINEAMIENTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	111
1.5 RECUPERACION DE QUEBRADAS AL SISTEMA URBANO	112
1.6 SISTEMA DE AREAS VERDES	114
1.7 INTRODUCIR ESPACIOS O NUCLEOS ABIERTOS EN LOS CANTONES DEL MUNICIPIO.....	116
1.8 RECUPERACION EN EL AREA HISTORICA DEL POBLADO Y DE LA TIPOLOGIA ARQUITECTONICA TRADICIONAL	119
2. PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA URBANA.....	119
3. CONCLUSIONES	122
3. RECOMENDACIONES	124
4. BIBLIOGRAFIA.....	125

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CAPITULO I

Cuadro. 1 Matriz de síntesis de la evaluación del medio físico y usos propuestos en el suelo urbano	23
Figura 1. Ubicación del área de estudio.....	16
Figura 2. Esquema metodológico del área de estudio.....	28

CAPITULO II

Cuadro 1. Distribución de la población del Municipio de San Andrés Itzapa año 2002.....	34
Cuadro 2. Distribución de la población del Municipio de San Andrés Itzapa año 2006.....	34
Cuadro 3. Población de 7 años o más edad económicamente activa por categoría ocupacional	35
Cuadro 4. Ramas principales para la población económicamente activa.....	36
Cuadro 5. Proyecciones de la distribución etárea.....	37
Cuadro 6. Población total, por grupo étnico y pertenencia étnica.....	38
Cuadro 7. Instituciones gubernamentales actuantes en el área de estudio.....	40
Cuadro 8. Número de escuelas, alumnos y docentes.....	44
Cuadro 9. Clase de pendientes del área de estudio.....	48
Cuadro 10. Categorías de cobertura y uso de la tierra.....	56
Cuadro. 11 Matriz de síntesis de la evaluación del medio físico y usos propuestos en el suelo urbano.....	61
MAPA REGIONAL DEL AREA DE ESTUDIO.....	30
MAPA BASE.....	33
MAPA DE PENDIENTES.....	47
MAPA DE SUELOS.....	50
MAPA HIDROLOGICO.....	52
MAPA GEOLOGICA.....	55
MAPA DE USOS DEL SUELO.....	57
MAPA DE PROBLEMÁTICA DEL POLIGONO DE ESTUDIO.....	64

CAPITULO III

Cuadro 1. Variación y distribución poblacional del área de estudio.....	65
Cuadro 2. Categorías de Usos del suelo urbano.....	68
Cuadro 3. Densidad poblacional en la cabecera municipal.....	72
Cuadro 4. Densidades poblacionales para los años 1970, 1981 y 2002.....	74
Cuadro 5. Inventarios de bienes Inmuebles de la municipalidad y entidades públicas en la cabecera municipal.....	75
Cuadro 6. Número de viviendas en la cabecera municipal de San Andrés Itzapa.....	79
MAPA CRECIMIENTO HISTORICO.....	67
MAPA USOS DEL SUELO URBANO.....	69
MAPA DENSIDAD POBLACIONAL.....	73
MAPA TENENCIA DE LA TIERRA.....	76
MAPA SERVICIO DE AGUA.....	81
MAPA ELETRICIDAD.....	83
MAPA EQUIPAMIENTO.....	85
MAPA VIVIENDA.....	90
MAPA DE VIALIDAD.....	92
MAPA DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA.....	98
MAPA PROBLEMÁTICA VIAL.....	99

CAPITULO IV

Cuadro 1. Opciones de uso para urbanización.....	100
MAPA DE OPCIONES DE SUELO PARA URBANIZACION.....	101
MAPA DEFINICION DE AREAS DE CRECIMIENTO URBANO	104
MAPA DE VIALIDAD.....	106
MAPA MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y MANEJO DE AGUAS SERVIDAS.....	108
MAPA RECUPERACION DE QUEBRADAS AL SISTEMA URBANO.....	113
MAPA SISTEMA DE AREAS VERDES	115
MAPA INTRODUCCION DE NUCLEOS ABIERTOS Y RECUPERACION DE PLAZA CENTRAL.....	117
ESQUEMA DE ESTRUCTURA URBANA.....	121

CAPITULO I

ASPECTOS PRELIMINARES

1 INTRODUCCION

El presente estudio de ordenamiento territorial urbano para la cabecera municipal de San Andrés Itzapa, del departamento de Chimaltenango, forma parte del aporte a la maestría en administración de tierras para el desarrollo sostenible, de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo su objetivo elaborar las directrices para el plan de ordenamiento territorial urbano de dicho municipio, para mejorar la calidad de vida de los habitantes, revertir el deterioro ambiental y proporcionar a las autoridades una herramienta efectiva para manejar el crecimiento urbano del municipio.

El polígono de estudio corresponde a una superficie de 15.28 Km² y para la estructura urbana o área urbana del municipio de San Andrés Itzapa de 2.2 Km², en ella habitan, según una fuente 16,350 habitantes ¹ y otra fuente señala 21,432 habitantes, ² por lo cual se traduce en una densidad urbana dentro de la problemática detectada de 660 a 930 Hab/Km², respectivamente. Esta condición provoca una alta demanda de suelo urbano, tanto para vivienda y otras actividades humanas, asimismo ha rebasado la capacidad de dotación de servicios e infraestructura urbana, de la cual dispone la pequeña ciudad de San Andrés Itzapa. Se manifiesta ya graves problemas territoriales como incompatibilidad de usos, desarticulación vial, degradación de medios naturales, contaminación ambiental, especialmente del sistema hidrográfico que lo compone, lo cual aunado a un elevado índice de pobreza, lo cual coloca a la estructura urbana actual en una condición de vulnerabilidad y riesgo.

Lo anterior hace necesario un análisis sistemático de la problemática urbana y la prospección de propuestas para solucionarlos. En el marco del apoyo que ha dado la Facultad de Agronomía, al municipio de San Andrés Itzapa en materia de conservación de los recursos naturales y medio ambiente, se planteó la presente tesis de postgrado, precisamente para brindar una herramienta a las autoridades y la población del municipio de San Andrés Itzapa, en la búsqueda de un mejor ordenamiento territorial urbano.

En el presente estudio se realizó una investigación de la problemática urbana territorial del polígono de estudio del municipio de San Andrés Itzapa en aspectos como: su situación física, ambiental, habitacional, entre otras. En relación a la ubicación física se expone el método de delimitación según tendencias de desarrollo poblacional; para lo cual es necesario contar con información de población, proyecciones, planos y fotografía aérea reciente. Al realizar el análisis del medio físico se conocieron las características existentes en el medio natural tales como:

¹ Instituto Nacional de Estadística, INE. Censo Nacional XI de Población y VI de habitación. Guatemala, 2002. p. 14

² Ministerio de Salud. Centro de Salud. Censo Poblacional interno. Guatemala, 2006. p. 5

topografía, edafología, hidrológica, geología, usos de la tierra y clima. Posteriormente se realizó el diagnóstico del área urbana considerando elementos de crecimiento urbano, usos del suelo, densidad poblacional, tenencia de la tierra y equipamiento urbano. Para que a partir del diagnóstico se elaboren las directrices de plan de ordenamiento territorial urbano, que re-define la estructura urbana y zonas apropiadas para el desarrollo urbano. Se utilizó como instrumento fundamental para el análisis territorial los sistemas de información geográfica, ya que ellos permiten una integración de datos, cuya expresión facilita la interpretación y el análisis crítico, a partir de la cual se puede plantear soluciones integrales.

Para la búsqueda de un mejor ordenamiento urbano el presente trabajo propone ocho lineamientos de planificación territorial urbana: : i) Opciones de suelo para urbanización; ii) Definición de áreas de crecimiento urbano y de relocalización de población actual; iii) Formalización de la estructura vial primaria; iv) manejo de desechos sólidos y manejo de aguas servidas; v) Recuperación de quebradas al sistema urbano; vi) Sistema de áreas verdes; vii) Introducir espacios o núcleos abiertos en los cantones del municipio; viii) Recuperación en el área histórica del poblado de la tipología arquitectónica tradicional.

En la elaboración de este trabajo se aplicaron de manera integral los conocimientos adquiridos en la Maestría de Administración de Tierras para el Desarrollo Sostenible impartido por la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por tanto contó con el apoyo de estas entidades y se espera que sirva para las autoridades municipales, así como los grupos de interés de población organizada.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de San Andrés Itzapa se ubica en el altiplano occidental del país, encontrándose muy cercano a la ciudad capital, buena parte de su población económicamente activa se traslada diariamente a la ciudad de Chimaltenango, La Antigua y Ciudad de Guatemala por motivos de ocupación laboral en actividades económicas industriales, agrícolas y otras.

En el municipio de San Andrés Itzapa se presentan problemas de desorden del crecimiento urbano, disperso, discontinuo y actividades incompatibles, tales como la construcción de maquilas y algunas lotificaciones que provocan un deterioro de los recursos naturales. Asimismo descargas de aguas servidas sobre cuerpos de aguas superficiales, poniendo en peligro la salud de la población de dicho municipio, entre otros.

Además, en la actualidad se presenta una densidad poblacional que ha provocado un crecimiento urbano sobre áreas de alto valor agrícola, como lo es el valle del área de estudio, con la habilitación de colonias nuevas.

De lo anterior se manifiestan problemas territoriales como incompatibilidad de usos, déficit de servicios desde el punto de vista urbano como lo es la mala distribución y falta de agua potable, contaminación y otros, que afectan la estructura urbana y la calidad de vida de la población del municipio de San Andrés Itzapa.

Asimismo se han reportado zonas del área urbana que se encuentran en zonas de crecimiento susceptibles a asolvamiento, que provocan un deterioro de los recursos naturales y ponen en peligro a la población. Por lo que se ha necesario, desde hace varios años introducir ciertos lineamientos de ordenamiento territorial urbano en el municipio de San Andrés Itzapa, Chimaltenango.

3 LA JUSTIFICACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DE ORDENACION TERRITORIAL

Desde el año 1986 en la Facultad de Agronomía el municipio de San Andrés Itzapa ha sido parte de un área piloto dentro del programa de recursos naturales y medio ambiente, donde se ha realizado investigación. De la misma se ha generado estudios, quedando pendiente en el caso concreto de la cabecera municipal desarrollar un ordenamiento territorial urbano. Las autoridades municipales de San Andrés Itzapa carecen de información actualizada sobre su territorio, y con la que cuentan es poco confiable, lo que no permite a la fecha contar un instrumento técnico para la planificación del desarrollo en el municipio.

La cabecera municipal de San Andrés Itzapa se inscribe en la región occidental central del país, que ha experimentado por varios años un proceso de urbanización acelerada, por lo que es prioritario que dicho crecimiento se maneje en forma ordenada, para evitar mayores problemas ambientales, sociales y políticos en la región.

A la fecha la autorización de licencias de construcción de industrias, tal el caso de maquilas, así como lotificaciones de construcción de viviendas, el emplazamiento de las áreas de crecimiento urbano ha provocado problemas ambientales entre ellos: la contaminación de cuerpos de agua y deforestación. Y en el caso de la construcción de vivienda se han realizado en áreas susceptibles que han y pueden provocar desastres naturales, pudiendo generar pérdidas de vidas humanas y el deterioro de la calidad ambiental.

Las autoridades municipales dentro de su política actual es asumir sus funciones, en especial modernizar y brindar un mejor servicio a los vecinos de San Andrés Itzapa, con la implementación de una gestión de crecimiento urbano técnicamente formulado, para mejorar la planificación municipal y ordenamiento territorial en base a lo establecido en el código municipal en el decreto número 12-2002, Ley del registro de información catastral, decreto 41-2005 y Ley de protección del medio ambiente, decreto 68-86.

4 MARCO CONCEPTUAL

4.1 CONCEPTOS BÁSICOS

4.1.1 POBLADO URBANO

El poblado urbano es la denominación general para un lugar de carácter terciario o manufacturero, normalmente un asentamiento que contiene un umbral mínimo de población prescrito. No hay una gama específica de tamaños generalmente aceptada que distinga una población de una ciudad.^{3/} Los pueblos urbanos palian el anonimato, la racionalidad y la impersonalidad de la vida urbana, tal como la describe L. With.⁴

4.1.2 SUELO URBANIZABLE

Suelo ocupado en su mayor parte por edificaciones y usos urbanos, o dotado de las infraestructuras básicas de la urbanización tales como: acceso rodado, electricidad, abastecimiento de agua potable y alcantarillado. La legislación urbanística establece de forma rigurosa y precisa los criterios para definir este tipo de suelo. El suelo urbanizable está previsto para la expansión urbana en los instrumentos de planificación urbanística. Recibe esta denominación si lo establece un plan general de ordenación urbana y la de suelo apto para urbanizar si se determina mediante normas de planeamiento.⁵

4.1.3 RENTA URBANA O PLUSVALÍA

La plusvalía, es un concepto económico con varios significados. Por un lado, plusvalía designa un incremento de valor generado y obtenido en una operación económica (de tipo bursátil o inmobiliaria, por ejemplo). La plusvalía correspondería al incremento de valor creado en un bien o derecho cuando se realiza una transmisión en la propiedad de éstos.⁶ La plusvalía es el acrecentamiento del valor de una cosa por causas extrínsecas a ella. La generación de plusvalías en la ciudad es corriente, dada la tenencia general al crecimiento de los núcleos, con los que las áreas inicialmente periféricas ganan centralidad con el paso del tiempo. También con el trazado de las infraestructuras es común que se generen plusvalías en lugares que pasan a tener mayor accesibilidad.⁷

En Bogotá se comenzó a implementar un impuesto a la **"plusvalía urbana"** que recupere lo invertido por la obra pública en el mejoramiento del suelo urbano. El objetivo es que con los recursos obtenidos se ejecuten políticas de inclusión social que garanticen el acceso equitativo al suelo urbanizado a todos los sectores sociales.

³ R.J. Johnston. Diccionario Geografía Humana. Madrid, 1996. p. 76.

⁴ Ibid., p. 348.

⁵ F.S Zoido; S. de la Vega; G. Morales; R. Mas y R. Lois. Grupo ADUAR. Diccionario de Geografía Urbana, Urbanismo-Ordenación Territorial. Barcelona, 2000. p. 344.

⁶ P. Acuña Vigil. El urbanismo y la Plusvalía Urbana. México. 1993. p. 2.

⁷ G. ADUAR. Op. Cit., p. 285.

4.1.4 ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana se conforma de diferentes elementos, formales y funcionales, entendidos sincrónicamente y considerados primordiales en la conformación espacial de una ciudad y su inmediata periferia, partiendo del principio de que dichos componentes se encuentran interrelacionados y forman parte de un todo. La aproximación estructural considera al núcleo urbano como un ente articulado y organizado en el que la estructura urbana implica la consideración de diferentes áreas urbanas, el centro, las periferias y otros espacios urbanos caracterizados.⁸

Existen tres modelos para explicar la estructura urbana de cualquier ciudad. Las teorías de las zonas concéntricas y de los sectores radiales suponen en un centro principal en el proceso de crecimiento urbano, mientras que en la teoría de los núcleos múltiples existen varios focos menores del crecimiento.⁹

Las características principales de la estructura urbana se definen a través de una serie de variables. En este caso, la definición de la estructura urbana se ha realizado sobre la base de tres variables fundamentales: población, centralidad y diversidad. Cada una de las variables, tomada por separado, se ven afectadas por la participación de cada asentamiento en el sistema urbano, pero también, la composición de las mismas, en su conjunto, ofrece contrastes importantes de un asentamiento a otro.¹⁰

4.1.5 ACTORES O AGENTES URBANOS

La ciudad se construye por la actuación de agentes urbanos que despliegan estrategias variadas en el espacio, en relación con sus propios intereses, y que pueden estar en conflicto entre si y con los que, de manera general, podemos denominar actores urbanos.¹¹ El agente urbano es la persona física o jurídica que, directa o indirectamente y de forma decisiva, participa en la configuración de la ciudad. Los agentes urbanos forman un bloque heterogéneo y socialmente significativo, lo que les facilita llevar a cabo sus planes. Sus diferencias de intereses y fuerzas convierten a la ciudad en un espacio de disputa económica y política. Se pueden distinguir varios agentes urbanos principales, entre los cuales se mencionan a continuación.¹²

4.1.5.1 PROPIETARIOS PRIVADOS

Los propietarios de suelo urbano y periurbano que orientan sus actuaciones a la obtención del máximo beneficio a través de la venta del suelo como mercancía.¹³ Los grandes propietarios del suelo presionan sobre el planeamiento oficial para dirigir la expansión de la ciudad hacia sus

⁸ Ibid., p. 32.

⁹ H.W. Richardson. Modelo en torno a la estructura urbana. España, 2001. p. 32-33.

¹⁰ Dr. J. Juarista Linacero. La estructura Urbana de Vizcaya. España. 2002. p. 2.

¹¹ G. ADUAR. Op. Cit..., p. 19.

¹² G. ADUAR. Op. Cit..., p. 20.

¹³ Ibid., p. 20.

tierras, con la finalidad de beneficiarse de la plusvalía que genera la conversión del suelo rural en suelo urbano. Los pequeños propietarios buscan la máxima plusvalía de sus parcelas a través de la obtención de calificaciones de usos del suelo rentables, mediante el aumento del potencial edificable, el incremento de alturas, la modificación de volúmenes y el trazado de nuevas alineaciones.¹⁴

Los grandes y pequeños propietarios retienen suelos urbanizables en el borde la ciudad o en su interior, a la espera de su revalorización por la expansión urbana. Es una forma generalizada de actuación para la obtención de plusvalía por sus terrenos sin inversión de capital ni de trabajo.¹⁵

4.1.5.2 LOS PROMOTORES INMOBILIARIOS

Los promotores son los encargados de convertir el suelo en un producto terminado para su uso y venta. Los propietarios de medios de producción y las empresas industriales definen utilizaciones de suelo que provocan la conflictividad entre los ciudadanos, como lo son el deterioro ambiental y la congestión.¹⁶

En la urbanización los promotores e inmobiliarios tiene el objetivo de obtener de la venta de los terrenos edificados los máximos valores de cambio y recuperar cuanto antes el capital inicial invertido. En general, los promotores concentran en sus mismas manos la construcción, la financiación y la venta de viviendas, de naves industriales y de locales comerciales, en un afán por aumentar los beneficios y obtener la mayor rentabilidad posible de sus inversiones.¹⁷

4.1.5.3 PROPIETARIOS DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN

Las grandes empresas industriales, definen utilizaciones del suelo que entran en conflicto con los ciudadanos, afectados por los costes de deterioro medioambiental y de congestión, y con los dueños del suelo que prefieren dedicarlo a usos residenciales o terciarios, más intensivos y rentables.¹⁸ Los propietarios de los medios de producción crean zonas industriales planificadas o espontáneas, por ventajas relaciones de complementariedad que se derivan de la proximidad espacial de unas y otras industrias.

4.1.5.4 EL ESTADO

El Estado este debe ser el principal de ellos, pues interviene en la producción de la ciudad mediante las administraciones urbanísticas, entidades públicas, desde la de mayor alcance territorial como las comunidades autónomas a las mas básicas, provincial o municipal.¹⁹

¹⁴ A. Zárate Martín. El espacio interior de la ciudad. España, 1991. p. 58.

¹⁵ Ibid., p. 59.

¹⁶ G. Aduar. Op. Cit..., p. 19.

¹⁷ A. Zárate Martín. Op. Cit..., p. 58.

¹⁸ Ibid p. 59.

¹⁹ G. ADUAR. Op. Cit..., p. 19.

Como indica Sunders (1979), la administración sostiene la producción privada e impulsa la acumulación del capitalismo de diferentes formas: mediante la creación de infraestructura y equipamientos, mediante la elaboración y ejecución de programas de renovación urbana; mediante la formación del capital humano, a través de la educación e instrucción técnica; mediante la promoción de empleo y su acción sobre el conjunto de la actividad económica, al ordenar inversiones, gestionar recursos y coordinar actuaciones públicas y privadas, como ocurre con las construcciones de viviendas sociales, de infraestructuras y equipamientos colectivos.²⁰

4.1.5.5 LOS CIUDADANOS

Los ciudadanos articulados en asociaciones, que actúan en defensa del valor de uso del espacio urbano, para satisfacer sus necesidades vitales de alojamiento, transporte, educación, salud y ocio.²¹

Los ciudadanos actúan en defensa de su valor de uso. Buscan satisfacer necesidades de alojamiento, transporte, educación, salud y ocio; maximizar externalidades positivas y minimizar las negativas. El mayor o menor éxito en la consecución de estos objetivos guarda estrecha relación con las distintas clases sociales, ya que difieren en la disponibilidad de recursos materiales, en el acceso a los instrumentos de planificación ciudadana y en la capacidad de presión e influencia sobre el aparato administrativo y de gobierno que atiende subsidiariamente las necesidades colectivas.²²

4.2 LOS PRINCIPALES PROBLEMAS TERRITORIALES DE UN ASENTAMIENTO URBANO

Las manifestaciones negativas de la alta densidad poblacional desorganizada, la ocupación de medio rural y natural por las urbes en crecimiento, la intensificación de las actividades industriales y el tráfico, la concentración de la capacidad generadora de residuos sólidos y líquidos, o la progresiva degradación del entorno paisajístico de sus alrededores, ha reducido con frecuencia el necesario equilibrio entre el funcionamiento de la ciudad y las capacidades del medio para acogerla. Dentro los principales problemas que se pueden presentan en un asentamiento urbano se presentan:

4.2.1 AMBIENTAL

La calidad ambiental urbana es la valoración atribuida a los distintos componentes del medio y a su reunión en el interior de los núcleos de población. Mediante la utilización de parámetros de amplio espectro (contaminación, proporción de zonas verdes, equipamiento, densidad e higiene) se puede determinar el distinto grado de calidad medioambiental existente en las ciudades.²³

²⁰ A. Zárate Martín. Op. Cit..., p. 60.

²¹ G. ADUAR. Op. Cit..., p. 19.

²² A. Zárate Martín. Op. Cit..., p. 60.

²³ A. Zárate Martín. Op. Cit..., p. 54.

La contaminación urbana es la alteración de las condiciones normales de un núcleo de población a causa de la emisión de productos que provocan molestias o daños en él. Puede afectar al aire, a las aguas, los alimentos y a los suelos, y puede ser biológica o química. Las consecuencias ambientales en asentamiento urbano son pérdida de la biodiversidad natural por sobreuso o mal uso de plaguicidas, pérdida de fertilidad por uso insuficiente de fertilizantes y suave y persistente pérdida de suelo, de estructura y de capacidad de retención del agua.²⁴

Las basuras urbanas siguen constituyendo un grave problema para el entorno por su volumen y naturaleza, y resultan especialmente peligrosas en el caso de desechos como los residuos peligrosos. El primer problema de evacuación de desechos sólidos lo plantean las basuras. Las ciudades urbanas producen vertidos líquidos y gran cantidad de desperdicios sólidos, procedentes de recursos no renovables como materiales, desechos y basuras de viviendas, que manchan el entorno y deben ser evacuados.²⁵

4.2.2 PAISAJÍSTICO

En los centros poblados existe una saturación y desorden visual también llamada contaminación paisajística, se produce por la incorporación a un espacio armónico de elementos distorsionados por su volumen o falta de estética, asimismo la desorganización funcional y arquitectónica contribuye a desintegrar los paisajes urbanos tradicionales.²⁶

El impacto ecológico de la ciudad también se produce a través de la modificación de formas de paisaje por la fábrica urbana y por los efectos que sobre su entorno ocasionan los desastres naturales. La construcción de obras públicas, parques y láminas artificiales de agua, se efectúa a partir de las condiciones naturales pre-existentes del terreno, pero a su vez la ciudad crea formas nuevas de paisaje como: cuevas, colinas, llanuras de inundación, abanicos aluviales, naturaleza de suelos, corrientes de tierras, son algunas de las realidades físicas a las que habitantes y planificadores han de adaptar la construcción de la ciudad.²⁷

4.2.3 SALUBRIDAD

En los centros urbanos la insalubridad se caracteriza por dar lugar a desprendimiento o evacuación de productos que puedan resultar directa o indirectamente perjudiciales para la salud humana. Las enfermedades físicas y psicológicas vinculadas a la mala calidad ambiental en el espacio urbano han aumentado considerablemente en los últimos años en las ciudades de los países menos desarrollados.²⁸

²⁴ G. ADUAR. Op. Cit..., p. 106.

²⁵ A. Zárate Martín. Op. Cit..., p. 234.

²⁶ G. ADUAR. Op. Cit..., p. 19,20,54.

²⁷ A. Zárate Martín. Op. Cit..., p. 237.

²⁸ G. ADUAR. Op. Cit..., p. 14,54.

Entre los problemas que prevalecen en un centro poblado o asentamiento urbano en el tema de salud están: Alto índice de mortalidad infantil, debido a la incidencia de enfermedades como la tos ferina, la tuberculosis, los parásitos intestinales derivadas de las enfermedades gastro-intestinales. La falta de centros de salud con equipo adecuado y personal insuficiente e irregular, lo cual es dañino durante se presenta una emergencia por enfermedad. Equipo inadecuado y falta de personal para la inspección como es debido de alimentos y control de insectos y enfermedades. Drenaje inadecuado y mala condición del sistema de disposición de excretas, lo cual ocasiona la contaminación del suelo, la infección y contagio de la población. Índice muy alto de analfabetismo, que anula los esfuerzos efectuados para mejorar las condiciones de salud, sanidad y nutrición de la población.²⁹

4.2.4 CIRCULACIÓN

Los causantes principales del incremento de la contaminación urbana son las actividades industriales y el tráfico. Las actividades nocivas son las actuaciones o instalaciones que, por sus efectos especialmente negativos, requieren la intervención y control específico de la administración pública.

Se entiende por actividades molestas las que constituyen una incomodidad por los ruidos o vibraciones que producen, o por los humos, gases, olores, nieblas, polvos en suspensión, o sustancias que elimine. El incremento del dominio del automóvil en el trasiego del espacio urbano acentúa la dependencia hacia su uso y, con él, la artificialización de la vida en el interior del espacio edificado.³⁰

Entre los principales obstáculos que confronta un asentamiento, figura el trazo irregular de las calles, así como lo extremadamente angosto de muchas de las mismas. La falta de planificación para mejorar las condiciones de la calles, así como establecer sistemáticamente prioridades de pavimentación.³¹

4.2.5 INFRAESTRUCTURA

Los valores históricos y etnográficos pierden entidad en medio de la expansión urbana acelerada. Este crecimiento, casi siempre desordenado, distribuye muy irregularmente las dotaciones colectivas y equipamientos que deberían contribuir a la mejora del nivel de vida urbano. Son muchas las ciudades que carecen de las dotaciones y servicios necesarios para mantener la calidad del medio ambiente urbano, y muchas tienen una ínfima proporción de zonas verdes bien dotadas por habitante, y difícil acceso a áreas de esparcimiento natural.³²

²⁹ Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas. Análisis Urbano. Guatemala, 1964. p. 35

³⁰ G. ADUAR Op. Cit..., p. 13,54.

³¹ Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas. Op. Cit..., p. 36.

³² Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas. Op. Cit..., p. 39.

Entre los problemas que prevalecen en un centro poblado o asentamiento urbano en el tema de Infraestructura: La insuficiente de energía eléctrica. Esto constituye un problema general en casi todos los asentamientos urbanos por la falta de tendido eléctrico por las condiciones sociales de la población y problemas de drenajes de aguas servidas.³³

4.2.6 INCOMPATIBILIDAD DE USOS

En las áreas urbanas se presentan algunas alteraciones en lo usos urbanos que provocan serios problemas entre los cuales están: La construcción de áreas industriales, la habilitación de vías de tráfico y botaderos de desechos sólidos próximos en zonas habitacionales, construcción de comerciales y terminal de transporte cerca de escuelas o centros educativos.

4.3 EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL URBANO

4.3.1 ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El ordenamiento territorial (OT) se constituye en el proceso de organización del uso del suelo y la ocupación del territorio en función de sus características biofísicas, socioeconómicas, culturales, ambientales y político-institucionales con la finalidad de promover el desarrollo sostenible.

En todo caso, este proceso no solo considera las mencionadas características, sino que trata de optimizarlas en la perspectiva de mejorar las condiciones de vida de la población considerando la demanda social y los condicionantes así como los determinantes de la misma.³⁴

El ordenamiento territorial debe entenderse conjuntamente en las dos dimensiones de acción y resultado. 1) El ordenamiento territorial es la acción voluntaria y reflexiva de una colectividad acerca de su territorio, sea éste tomado: a) del nivel local, y se denomina entonces como ordenamiento rural, ordenamiento urbano, o bien ordenamiento municipal; b) del nivel regional, y se trata de los grandes ordenamientos regionales; c) del nivel nacional. 2) Es también el resultado de la acción de ordenar un territorio.³⁵

El ordenamiento territorial se define como una política de Estado y un instrumento de planificación, que permite una apropiada organización político-administrativa y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, con las cuales se garantiza un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente.³⁶

³³ _____, Op. Cit..., p. 40.

³⁴ Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Guía Metodológica para la formulación planes de ordenamiento territorial en municipios predominantes urbanos. Colombia, 1997. p. 3.

³⁵ G. Ciparisse. Tesoro Plurilingue de Tierras. Guatemala, 2003. p 122.

³⁶ Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Guía Metodológica para la formulación del plan de Ordenamiento Territorial. Colombia, Bogotá, 1997. p. 4.

Los planes de ordenamiento territorial, deben estar fundamentados en siete principios básicos: integración, articulación, participación, sostenibilidad ambiental, equilibrio territorial, distribución de competencias y prospección. En consecuencia, en la elaboración técnica de los planes de ordenamiento territorial, se debe proponer por:

- La distribución y localización ordenada de las actividades y usos del territorio.
- La armonía con el medio ambiente.
- El desarrollo sostenible.
- La definición de estrategias que propicien el desarrollo territorial equilibrado.
- La protección de la diversidad étnica y cultural.
- El fortalecimiento de la coordinación administrativa e institucional.
- La asignación eficaz de la inversión pública y privada.³⁷

4.3.2 PLANIFICACIÓN URBANA

Alan Wilson de la Universidad de Leeds define a la planificación como el proceso mediante el cual se preparan y se llevan a cabo una serie de acciones encaminadas a conseguir un fin.

El término de planificación es muy amplio y tiene significados diversos para distintas personas. Aunque existen muchos tipos de planificación, la distinción entre planificación espacial y no espacial. La planificación urbana surge como herramienta, al necesitar direccionar el crecimiento urbano, acelerado por un aumento poblacional y por las necesidades de sus habitantes; frente a un mercado cada vez más competitivo y cambiante.³⁸

La planificación urbana se impone, así como necesidad para evitar los daños e inconvenientes de la urbanización espontánea y para asegurar la continuidad en la acumulación de beneficios. Los planes de urbanismo configuran las operaciones que intervienen en la producción del espacio: apropiación del suelo, urbanización, edificación, construcción; creación de infraestructuras; establecen el orden espacial de los usos del suelo y el orden temporal en la construcción de la ciudad para asegurar cierto nivel de seguridad y rentabilidad de los recursos; determinan patrones de calidad y controles de desarrollo urbano y del tráfico.³⁹

Un plan de urbanismo es un proyecto estructurado, que guía las decisiones de construcción y de equipamiento e infraestructura de un centro poblado (Brunet, 1993). Es a la vez un instrumento de definición y de operación, de las políticas de equipamiento y construcciones de una concentración urbana. Involucra conceptos e instrumentos de planeación y gestión, de forma compatible con los modelos de desarrollo del respectivo contexto regional y nacional. "Permite

³⁷ G. Ciparisse. Op. Cit..., p. 134.

³⁸ P. Acuña Vigil. Op. Cit..., p. 2.

³⁹ A. Zárate Martín. Op. Cit..., p. 62.

combinar las consideraciones relativas a un sitio, la dinámica de doblamiento y las políticas de desarrollo de un sector determinado" (Tribillon, 1993).⁴⁰

Para que un plan de urbanismo produzca todos sus efectos sobre el conjunto de bienes raíces, debe tener el sello de la precisión. Para poder decir aquí se construirá una escuela y no en otro lugar, es necesario determinar previamente, que dicho lote esté amparado por la ley bajo la figura de beneficio para la comunidad que corresponda a un proyecto integral serio de localización de construcciones escolares, y que además haya sido sometido al respectivo levantamiento topográfico.⁴¹

4.3.3 FINALIDADES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Con el fin de que los planes de ordenamiento territorial cumplan con el propósito de "seguir políticas de Estado" y de "ser instrumentos de planificación", deben estar enmarcados dentro de tres objetivos básicos:

- Territorializar las políticas y objetivos de desarrollo;
- Orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio;
- Establecer el apoyo institucional necesario para el desarrollo integral del territorio.

Entre los temas centrales y básicos de la ordenación del espacio urbano y municipal pueden citarse los siguientes:

- La ciudad como parte integrante del territorio. El planeamiento urbano no se limita a ordenar el espacio urbano sino la totalidad de los términos municipales. La integración de la ciudad en el territorio se ha de ver a dos escalas: la conexión con otros núcleos urbanos con los que mantienen interrelaciones y la articulación con su entorno próximo de características no urbanas.
- La delimitación de los espacios públicos y privados. El planeamiento urbano habrá de delimitar el ámbito público y privado dentro del espacio urbano.
- El esquema ordenador. El planeamiento urbano ha de definir el patrón o esquema ordenador del crecimiento urbano.
- La red de espacios públicos. El planeamiento será el responsable de la imagen urbana de los espacios públicos.
- Las actividades públicas y privadas en los espacios parcelados. El planeamiento aplicará la zonificación para distribuir los usos del espacio parcelado.⁴²

Los planes de ordenamiento territorial en municipios predominantemente urbanos persiguen los siguientes objetivos específicos:

⁴⁰ G. Ciparisse. Op. Cit..., p. 132.

⁴¹ Ibid..., p. 132-133.

⁴² J.M Pujadas Roma. Ordenación y Planificación Territorial, México, 2001. p. 297.

- Establecer bases para planificar el proceso de asentamientos humanos y el crecimiento urbano (expansión urbana) con relación a categorías de uso del suelo, atendiendo las necesidades de uso residencial y no residencial así como revalorizando los recursos naturales y el espacio público.
- Identificar los requerimientos funcionales, preventivos y ambientales para optimizar el uso del suelo y su relación con la estructura de los asentamientos, considerando las necesidades de mediano y largo plazo.
- Promover el desarrollo urbano ordenado y sustentable de los centros de población del municipio, generando las reservas territoriales que permitan al municipio ofertar tierra con seguridad jurídica a la población.
- Mejorar el nivel y calidad de vida de la población.
- Brindar un aprovechamiento óptimo del uso del suelo.
- Ubicar adecuadamente las actividades productivas y no productivas.
- Lograr sucesivamente un desarrollo socioeconómico equilibrado.
- Gestionar de manera responsable los recursos naturales, la protección y rehabilitación del medio ambiente.
- Prevenir en el planeamiento físico los peligros, la vulnerabilidad y los riesgos naturales y tecnológicos a que están sometidos los territorios, la economía y la población en general.⁴³

4.3.4 ETAPAS DE ORDENAMIENTO URBANO

En la elaboración de un plan urbanístico se han de tener en cuentas diferentes requisitos: iniciativa y formulación, redacción, avance del plan, información pública, aprobación inicial, aprobación provisional y aprobación definitiva. La iniciativa de formular el planeamiento general corresponde a la administración, que normalmente encarga su redacción a un equipo interdisciplinario externo. En el momento en que la elaboración haya adquirido un grado de desarrollo que permite formular los criterios, objetivos y soluciones generales del planeamiento deberá de realizarse una exposición pública de los trabajos.⁴⁴

En el proceso de elaboración e implementación de cualquiera de las figuras de planeamiento y ordenamiento, se han de distinguir las etapas siguientes: en primer lugar la delimitación de la zona de actuación donde se establece los límites físico y temporales donde se desarrolla el estudio. Posteriormente se trabaja en los diagnósticos sectoriales donde se obtiene la información de los aspectos físicos naturales, socioeconómicos y específicos del centro poblado en estudio. Con todos estos elementos se realiza una síntesis del diagnóstico del medio físico de manera interrelacionada, para determinar los usos propuestos y zonas aptas de crecimiento urbano, en función de los aspectos evaluados. Finalmente se trabaja en la propuesta del plan con los programas sectoriales del modelo de la estructura urbana, conforme al diagnóstico de la estructura urbana del área de estudio.⁴⁵

⁴³ Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Op. Cit..., p. 297.

⁴⁴ J.M. Pujadas Roma. Op. Cit..., p. 301.

⁴⁵ T. Óseas Martínez. Manual de Investigación Urbana. México, 1998. p. 11, 105, 107.

5 MARCO REFERENCIAL

5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO DE ESTUDIO

El municipio de San Andrés Itzapa posee una extensión aproximada de 60 km². Colinda al norte con los municipios de Zaragoza y Chimaltenango (Departamento Chimaltenango); al este con Parramos (Chimaltenango) y San Antonio Aguas Calientes (Sacatepéquez); al sur con San Antonio Aguas Calientes (Chimaltenango); al oeste con Acatenango (Chimaltenango). El municipio se encuentra localizado entre los meridianos de 90° 49' de Longitud Oeste y los paralelos 14° 34' 48" y 14° 39' Latitud Norte. ⁴⁶ (VER MAPA DE UBICACIÓN DE SAN ANDRÉS ITZAPA)

5.2 VÍAS DE ACCESO

Las vías de acceso del municipio de San Andrés Itzapa, la ruta nacional 1 o carretera Panamericana CA-1, asfaltada, se cruza al sur por jurisdicción de los Aposentos y existe otro acceso por la carretera que conduce al centro preventivo de Chimaltenango. La misma queda a unos 52 Km. al oeste de la ciudad de Guatemala. El área de estudio se encuentra a 6 Km del departamento de Chimaltenango, a 14 Km. de la Ciudad Colonial de Antigua Guatemala y a 66 Km. de la Ciudad Capital. El municipio cuenta también con caminos de terracería que conduce a diferentes aldeas y comunidades del municipio. ⁴⁷

5.3 CLIMATOLOGÍA

En el municipio se presenta un tipo de clima determinado, de acuerdo con el sistema de Clasificación de Thornthwaite, como: Clima húmedo, templado, primavera seca e invierno benigno (B,B2,P,b). Entre los datos climáticos se presentan una precipitación pluvial media anual de 1,299 mm, temperatura media anual de 23°C, evaporación media anual de 1,050 mm. ⁴⁸

5.4 HIDROGRAFÍA

Dentro del municipio drenan el río Itzapa o de la Virgen en la parte baja de la misma; este río nace en el cerro El Soco, en el municipio de Zaragoza, el cual posee una elevación máxima de 2,668 msnm y atraviesa también el río negro. ⁴⁹

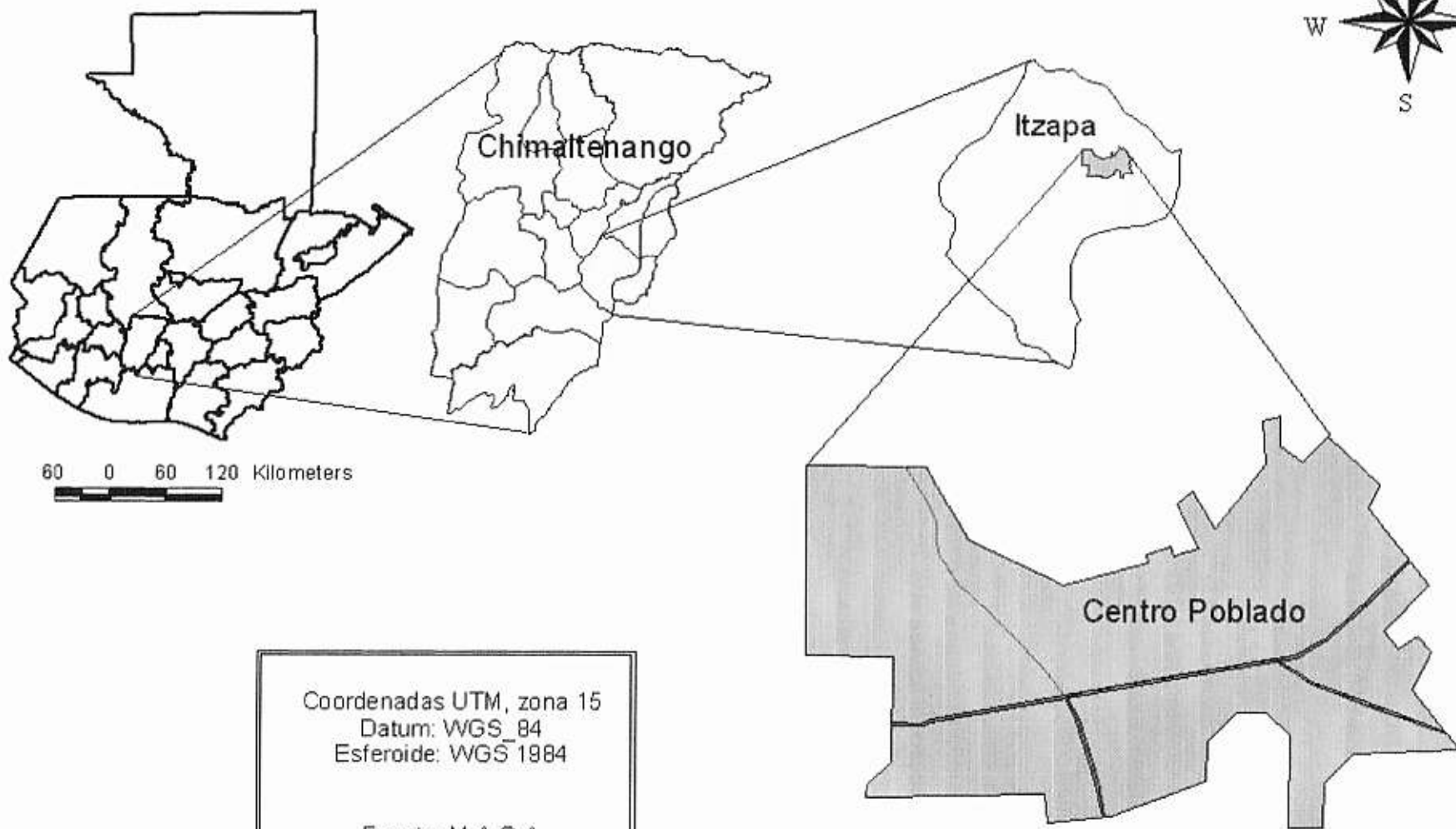
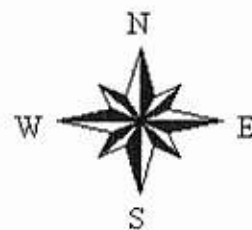
⁴⁶ Facultad de Agronomía. Plan de Manejo de la cuenca del río Itzapa, Guatemala. 2001. p.8

⁴⁷ Facultad de Agronomía. Op. Cit...., p.8

⁴⁸ Ibid...., p.8

⁴⁹ Facultad de Agronomía. Op. Cit...., p.9

Ubicación de la Cabecera Municipal de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, Guatemala



5.5 FISIOGRAFÍA

El municipio está comprendido dentro de la provincia fisiográfica denominada Tierras Altas Volcánicas; y el relieve local está representado por áreas escarpadas, barrancos profundos con paredes casi verticales y montañas muy quebradas.⁵⁰

5.6 GEOLOGÍA

Las tierras se caracterizan por sus pendientes mayores de 10% con presencia de barrancos profundos de paredes perpendiculares, erosionadas (desarrolladas sobre ceniza volcánica). Predominan el basalto y las ridocitas.⁵¹

5.7 ZONA DE VIDA

Según el estudio de la Cruz, el municipio de San Andrés Itzapa se encuentra comprendido dentro de la Zona de Vida Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical, que abarca la mayor parte del área en elevaciones medias y bajas con especies indicadoras tales como: Pinus Montezumae Lambert y Quercus sp. El Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical en la elevaciones altas y con especies indicadores como: Alnus arguta (Schlecht), Chiranthodendron pentadactylon Larreategui, Urtica sp y Oreopanax xalapensis HBK.⁵²

5.8 DEMOGRAFIA

En el municipio de San Andrés Itzapa cuenta con un total de 21,151 habitantes, según el censo nacional XI de población y VI de habitación. Año 2002, distribuidos en 3,525 familias de 6 miembros cada una. (Plan de Manejo de San Andrés Itzapa)

5.9 ACTIVIDADES ECONOMICAS

Entre los principales productos que se cultivan hortalizas de exportación que incluyen la arveja china, repollo, coliflor, acelga; así como el brócoli, cebollas, zanahorias y lechugas. Así como el cultivo de café que ha sido importancia para el municipio, acompañándole los cultivos de maíz y frijol. En cuanto a su localización, los cultivos anuales y hortalizas en el valle de Itzapa y a lo largo del polígono de estudio, ya que son cultivos de predominancia agrícola para la población de San Andrés Itzapa. (Plan de Manejo de San Andrés Itzapa)

⁵⁰ Ibid..., p.9

⁵¹ Ibid..., p.10

⁵² Ibid..., p.10

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

- Generar lineamientos de ordenamiento territorial como herramienta para manejar el crecimiento y problemática espacial urbana en la cabecera municipal de San Andrés Itzapa.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar el diagnóstico de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa, identificando los principales problemas territoriales urbanos de la cabecera municipal de orden ambiental, socioeconómico, paisajístico y crecimiento urbano.
- Propuesta de la estructura territorial urbana identificando las áreas con mejor aptitud para contener el crecimiento urbano, asimismo que áreas deben de declararse no urbanizables en función de la preservación ambiental de la producción agropecuaria.
- Plantear una propuesta de lineamientos sectoriales de mejoras de organización espacial y dotación de servicios urbanos tales como: opciones de crecimiento urbano, vivienda, agua potable, aguas servidas, energía eléctrica, vialidad, transporte, sistemas verdes, entre otros.

7. METODOLOGIA

Todo proceso de ordenación territorial urbana, debe partir de la precisión del área de investigación y sus problemas generales, de los que derivará su esquema particular de investigación. Para el presente estudio, se plantea un esquema metodológico general para realizar un diagnóstico de la situación urbana que enfrenta una localidad o poblado, con la finalidad de plantear la estrategia de desarrollo y las propuestas particulares de intervención para solucionar los problemas que surgen en su desarrollo urbano.

7.1 ZONA DE ESTUDIO

Para iniciar el proceso de planificación territorial urbana es necesario establecer la ubicación física, socioeconómica y política del poblado que se va a investigar, además de estudiar su ubicación a nivel regional, así como la importancia económica, política y social del municipio a nivel regional. Se debe determinar la región dentro de la cual se inserta el poblado, ya sea mediante la adopción de un criterio de regionalización. Se definirá la influencia que ejerce hacia otros centros de población y las ciudades de las que éste depende en cuanto a servicios.

7.2 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El objetivo de este paso es establecer los límites físicos y temporales dentro de los cuales se desarrollará el estudio. Para esto es necesario el análisis de los fenómenos cualitativos que han representado cambios significativos en el comportamiento económico de la población de la zona de estudio. De esta manera se podrá plantear la hipótesis del futuro crecimiento que permite establecer una meta de planeación.

El método para delimitar el área de estudio se expondrá el de **"Delimitación según tendencias de crecimiento poblacional"**; ⁵³ el cual es necesario tener información tal como: población actual y proyecciones de población futura, plano actualizado del centro de población, plano topográfico, fotografía aérea reciente y programas de inversión en la localidad.

7.3 DIAGNÓSTICO

7.3.1 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

En este componente involucra las características y la composición de la población, así como las causas que han provocado cambios significativos en la dinámica de crecimiento, con la finalidad

⁵³ T.O Martínez. Op. Cit..., p.18

de identificar las tendencias de desarrollo poblacional, económico y social del centro de población y establecer la estrategia y a las políticas particulares para de desarrollo futuro.⁵⁴

7.3.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Se debe de contar con datos de censos de población existentes. Donde se realizará las proyecciones de población consiste en decidir los plazos y los años a los que se va a proyectar y que funcionarán como horizontes de planeación. Se debe considerar que los plazos no sólo tienen la finalidad de establecer la cantidad de población en los mismos, sino que a su vez constituyen el intervalo para la realización de acciones que coadyuven al desarrollo del poblado. Establecidos los periodos de planeación se procede a plantear las hipótesis de crecimiento futuro a partir de la identificación de los cambios significativos en los datos históricos de la población.⁵⁵

7.3.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

El análisis de los aspectos sociales, económicos y políticos característicos de la población de una zona de estudio implica la participación de especialistas en la materia. La observación y análisis de algunos datos a nivel social y político permiten el grado de interpretación social existente, los grados de organización y las potencialidades en la población, así como sus características generales. Características sociales y políticas de la población y análisis de las prácticas sociopolíticas de la población.⁵⁶

7.3.4 ASPECTOS FÍSICO-NATURALES

El análisis del medio físico es conocer las características existentes en el medio natural para definir las zonas apropiadas para el desarrollo de los asentamientos humanos, así como para plantear los usos y destinos del suelo según sus aptitudes y potencialidades.⁵⁷

7.3.5 TOPOGRAFÍA

Se analizarán las formas más representativas del suelo. Delimitando las diferentes inclinaciones del terreno y agrupándolo en rangos. Este se asociará a los destinos propuestos: usos urbanos, agrícola, forestal y otros, en relación con otros aspectos.⁵⁸

⁵⁴ T.O Martínez. Op. Cit..., p.19

⁵⁵ Ibid..., p.19

⁵⁶ T.O Martínez. Op. Cit..., p.20

⁵⁷ Ibid..., p.20

⁵⁸ Ibid..., p.20

Para la delimitación de las diferentes inclinaciones del terreno y separarlas de acuerdo con los rangos asociados al potencial y a las limitaciones de los usos que se plantearán para el centro de población.

Se establecerán los rangos de pendientes con los que se trabajará en función de los destinos. Se establecerá la distancia a la que se encuentran dichos porcentajes.

7.3.6 EDAFOLOGÍA

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, la topografía y la vegetación, y según la variación de estas determinantes se presentan cambios en los mismos. Será necesario identificar y delimitar los tipos de suelo, sobre todo aquellos que presentan problemas para el uso urbano, las zonas de inestabilidad, así como también será necesaria la identificación de las zonas con capacidad agrícola en condiciones naturales.⁵⁹

En el análisis edafológico será necesaria también la identificación de los suelos de alta, media y baja capacidad agrícola y aptos de capacidad agrícola; áreas no aptas para el desarrollo urbano, por riegos y vulnerabilidad; asentamientos ubicados en áreas no aptas para el desarrollo urbano y zonas aptas para usos agropecuarios o forestales a preservar por cumplir con una función ecológica importante para la zona de estudio.

7.3.7 HIDROLOGÍA

Este aspecto debe considerarse para el análisis de zonas aptas para el desarrollo urbano es el hidrológico, necesario para prevenir las molestias que ocasionan las lluvias y escurrimientos que pueden llevar a inundaciones. Para realizar el análisis hidrológico se requiere detectar los cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Se debe determinar áreas con posibilidad de usos recreativos; áreas aptas para el desarrollo urbano por riegos y vulnerabilidad; identificación de asentamientos ubicados en áreas o de riesgo; identificación de medidas para prevenir riesgos por inundación; identificación de las tendencias a ocupar áreas no aptas para el desarrollo urbano e identificación de zonas de preservación que cumplen una función ecológica.⁶⁰

7.3.8 GEOLOGÍA

Para el análisis geológico será necesario identificar y determinar las diferentes áreas litológicas, los rasgos estructurales, así como las oportunidades y restricciones que ofrezcan al desarrollo urbano. También se deberán localizar las rocas ígneas, intrusivas y extrusivas, las sedimentarias y metamórficas para identificar las zonas ocupadas por rocas con potencial o limitaciones para el desarrollo urbano, y para su utilización en la construcción de las obras de urbanización u obra civil.

⁶¹

⁵⁹ T.O Martínez. Op. Cit..., p.20

⁶⁰ Ibid..., p.21

⁶¹ Ibid..., p.21

A partir de estos datos y como resultado del análisis, se deberán determinar las áreas aptas para el desarrollo urbano y el uso adecuado para cada zona; identificar asentamientos en zonas no aptas, materiales para la urbanización o construcción, y costos mayores y menores en la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos a partir de las características geológicas en asentamiento humanos actuales o en zonas futuras de asentamiento.

7.3.9 USOS DEL SUELO

Otro factor importante que deben considerarse en el análisis del medio físico natural de una zona específica con posibilidades de desarrollo urbano, son los usos del suelo y el tipo de vegetación natural que existe, con el fin de tomarlos en cuenta en la planeación, incorporarlos, protegerlos y preservarlos para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.⁶²

Con los datos que se obtengan del inventario, se deberán concluir los objetivos de identificar áreas ocupadas por actividades agrícolas y pecuarias, así como su potencialidad a futuro; áreas ocupadas por actividades agrícolas que cuentan con infraestructura de riego como canales, drenajes, pozo; áreas de agricultura de temporal con cultivos anuales, áreas frutales y cultivos perennes que cuentan con infraestructura de riego, granjas y áreas dedicadas al aprovechamiento de ganado o aves.

7.3.10 CLIMA

El clima es un componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos, no tan sólo en la parte del diseño de edificios, sino en el proceso de planeación de un asentamiento. El estudio de las características que lo conforman es de gran importancia para la determinación de áreas aptas para nuevos asentamientos.⁶³

En este sentido es necesario conocer las características de comportamiento en relación con la temperatura máxima y mínima, ya que estos son los estados más críticos y los medios no se consideran relevantes; con la humedad relativa que se refiere a la cuantificación del agua que existe en el ambiente.

7.4 SÍNTESIS DEL DIAGNOSTICO DEL MEDIO FÍSICO

Los aspectos del medio físico se han analizando en forma separada; sin embargo, es necesaria su evaluación de manera interrelacionada para poder determinar los diferentes usos propuestos y las zonas aptas para el crecimiento urbano, en función de sus características físico-naturales y de las consecuencias económicas, sociales y políticas que puedan incidir en el desarrollo futuro del poblado.

⁶² T.O Martínez. Op. Cit..., p.22

⁶³ Ibid..., p.22

Para realizar la evaluación del medio físico se realizará una matriz (Ver Cuadro 1), en donde se confrontarán por un lado los usos propuestos y por el otro las características del medio físico existente. Se decidirá los usos propuestos con base en las características físico-naturales y físico-espaciales de la zona de estudio, y en las necesidades socioeconómicas y políticas de la población.

Cuadro. 1 Matriz de síntesis de la evaluación del medio físico y usos propuestos en el suelo urbano.

Usos Propuestos/ Características físicas	Urbano	Industrial	Pecuario	Forestal
Topografía	P	P	P	P
Edafología	Pr	Pr	Pr	Pr
Hidrología	I	I	I	I
Geología	C	C	C	C
Usos del suelos	P	P	P	P
Clima	Pr	Pr	Pr	Pr

1) Permitido. 2) Prohibido. 3) Indiferente. 4) Condicionado

La evaluación se realizó a partir de la conveniencia o no de la existencia de un uso en relación con las características físicas de topografía, edafología, hidrología, geología, usos del suelo y clima. A partir de esta evaluación se tendrán los elementos necesarios para la realización de la propuesta de usos generales del suelo.

Se analizaron los factores principales del medio físico natural, con la finalidad de detectar las zonas aptas para el crecimiento urbano. También se ha realizado la propuesta general de usos del suelo, para utilizar de manera racional los recursos naturales existentes y no romper el equilibrio ecológico de la zona.

Se calculó las necesidades del suelo a futuro y la realización de los análisis urbanos necesarios. Estos análisis permitirán establecer las propuestas de densidad poblacional, construcción y vivienda óptimas que habrá de contener el poblado y las propuestas de dotación de equipamiento urbano para cubrir las necesidades de la población actual y futura. Por ello se realizará un diagnóstico de la zona urbana actual, que arroje las conclusiones necesarias de regeneración y crecimiento a futuro.

7.5 DIAGNÓSTICO DE LA ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana puede entenderse como la relación entre la organización espacial de actividades y la estructura física que la aloja, entendiéndose que cada una de éstas interactúa sobre las otras. El suelo es uno de los elementos fundamentales de la estructura urbana, por ello

de ser necesaria dicha estructura, es indispensable conocer parte que lo integran, con el fin de analizar su comportamiento, ordenado y controlado.

7.6 CRECIMIENTO HISTÓRICO

Uno de los factores que colaboran para el entendimiento de las causa del desarrollo urbano de la zona estudiada, es el conocimiento de su crecimiento histórico para determinar sus características poblacionales mas significativas, de superficie y usos, e identificar los hechos económicos sociales y físicos. Se deberán identificar las tendencias de crecimiento futuro que se observan, así como su intensidad.⁶⁴

7.7 USOS DEL SUELO URBANO

Es necesario identificar los usos del suelo actuales en la zona estudiada para determinar, a partir del análisis, los usos incompatibles que requieren modificación o cambio de uso y establecer las normas de funcionamiento de los mismos. El análisis fundamental, ya que permitirá posteriormente realizar las alternativas para el desarrollo urbano futuro en cuanto a la distribución de usos y los programas de infraestructura, vivienda, equipamiento, vialidad, transporte, entre otros. Los usos del suelo pueden ser: i) residencial o habitacional (unifamiliar, rustico, popular, medio y alto). ii) Oficinas y servicios; iii) Comercio; iv) Industrial; v) Recreativo; vi) Turístico; y vii) Agrícola.⁶⁵

7.8 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Este análisis nos permite detectar problemas que se generan a partir de la sobre utilización del suelo o la subutilización del mismo. Al relacionarlo con otros elementos del análisis, nos permitirá realizar un pronóstico de la demanda a futuro del suelo urbano. La densidad que se utilizará en estudios urbanos y de planificación es la denominada urbana: (Densidad Urbana: Poblacional Total/ Área Urbana).⁶⁶

7.9 TENENCIA DE LA TIERRA

Para determinar sobre que tipo de propiedad del suelo se está desarrollando en la zona estudiada y detectar cualquier problema que de ello se derive es necesario conocer la tenencia de la tierra. De este modo se pueden proponer las medidas adecuadas de solución. También se deberá conocer la oferta existente de suelo y el tipo de propiedad. La tenencia de la tierra puede ser: i) Privada; ii) Ejidal; iii) Comunal y iv) Público.⁶⁷

⁶⁴ T.O Martinez. Op. Cit..., p.22

⁶⁵ T.O Martinez. Op. Cit..., p.23

⁶⁶ Ibid..., p.23

⁶⁷ Ibid..., p.23

7.10 VALORES DEL SUELO

Conocer los valores del suelo, tanto comerciales, será de gran utilidad en el proceso de producción de alternativas para el desarrollo urbano futuro de la zona estudiada. Se requerirá identificar los valores comerciales del suelo del área urbana que rodea al centro de población; también se deberá identificar las inversiones aprobadas institucionalmente y de tipo industrial que producirán cambios en el valor del suelo actual. Este indicador será muy importante para definir las prioridades de crecimiento en las áreas aptas para el desarrollo urbano.⁶⁸

7.11 INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos tales como: agua potable, drenaje y electricidad. Deberán determinarse los niveles de suministro de los servicios de infraestructura que tiene la localidad, detectando déficit, superávit, calidad del servicio y zonas servidas. Para esto se requerirá entonces de los siguientes puntos:

- Identificación, localización y funcionamiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado pluvial y sanitario, pavimentación, alumbrado y energía eléctrica.
- Recabar los planos de redes de agua potable, alcantarillado, alumbrado y energía eléctrica.
- Comparación de las redes de servicio con las normas establecidas para determinar déficit o superávit, zonas subutilizadas y su relación con otros elementos del desarrollo urbano.

Para el análisis para el suministro de agua se requiere los siguientes datos: Plano topográfico y análisis de pendientes; Cuantificación de la población actual y futura; Ubicación, distancia y capacidad de fuentes de abastecimiento; Dotaciones; Delimitación del área cubierta con el servicio; Ubicación de una planta potabilizadora; Ubicación y capacidad de un tanque de almacenamiento; Calidad de agua y densidades de población.⁶⁹

7.12 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es parte importante del análisis, ya que funciona como el sistema de elementos que permiten la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo. Es por ello que al ser deficiente la dotación de éste en alguna zona, se presentan evidentes problemas sociales y urbanos que representan un atraso socioeconómico de la zona o del poblado que se estudia.⁷⁰

Como partes del equipamiento urbano se analizarán los siguientes componentes básicos: educación, salud, recreación y deporte, comercio o intercambio y administración o gestión. Al analizar el equipamiento urbano se deberá evaluar su suficiencia y eficiencia, en relación con la población existente y además se deberá prevenir en función del crecimiento esperado de población futura.

⁶⁸ T.O Martínez. Op. Cit..., p.23

⁶⁹ T.O Martínez. Op. Cit..., p.24

⁷⁰ Ibid..., p.24

7.13 VIVIENDA

Para poder realizar las propuestas de vivienda de acuerdo con los programas necesarios para el poblado, se debe categorizar la vivienda existente a partir de sus características principales. Estas pueden ser, los materiales y procedimientos de construcción, así como la carencia o no de infraestructura urbana y su grado de deterioro o estado físico.

Esta categorización permitirá analizar el estado actual de la vivienda en el poblado. Para esto se necesita detectar las zonas de vivienda con características semejantes y el número de viviendas según características y porcentajes que representan con el total de viviendas. Se determinará las viviendas existentes y densidad domiciliaría, incidencia en la producción anual, detección de déficit de vivienda y necesidades futuras.⁷¹

7.14 VIALIDAD Y TRANSPORTE

Al ser la vialidad y el transporte elementos básicos de las estructuras urbanas y condicionantes del proceso de desarrollo, no pueden ser analizados de modo aislado. Su planeación es parte integral de la planeación urbana. De esta manera, el problema de la accesibilidad no se limita a la construcción de más vialidad conforme aumenta el tamaño de la ciudad o el número de viajes y vehículos; lo importante es lograr una estructura urbana que mejore las condiciones de accesibilidad y contacto.⁷²

7.15 SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

Hasta aquí se realizó la recopilación de información, la organización del inventario urbano, el análisis de la información y algunas conclusiones parciales del diagnóstico urbano, pero es necesario establecer de manera general las conclusiones del diagnóstico para que a partir de éstas se elaboren las propuestas de desarrollo.

El análisis del medio físico natural se detectó las zonas aptas para el crecimiento urbano y las aptitudes de uso de los terrenos circundantes a la zona urbana. De esto se derivó la opción de usos del suelo y se precisa la oferta de suelo urbano a futuro, definiendo densidades propuestas para las zonas en el medio urbano.

En la etapa de conclusiones del diagnóstico es donde se retoman los análisis y las conclusiones de la problemática económica, social y política que enfrenta la zona de estudio y el marco donde se sitúa la problemática urbana observada. De estas se deben derivar las propuestas de acción, a nivel de la estructura urbana y todos sus componentes: suelo, vivienda, infraestructura, vialidad y transporte.⁷³

⁷¹ Ibid..., p.24

⁷² T.O Martínez. Op. Cit..., p.25

⁷³ Ibid..., p.25

7.16 PROPUESTAS DEL PLAN

7.16.1 PROPUESTA DE LINEAMIENTOS PARA PROGRAMAS

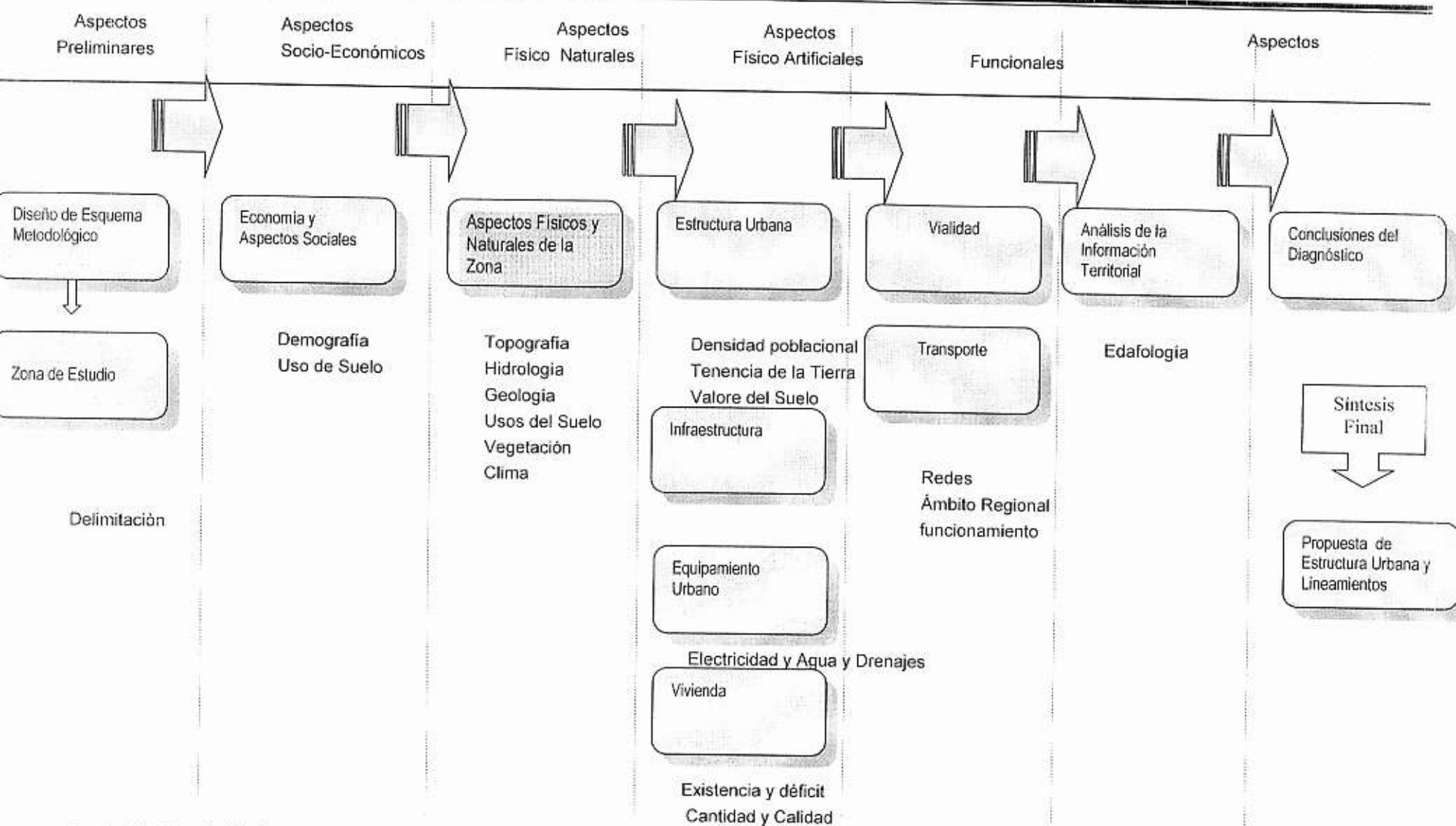
Un punto a considerar es la propuesta de los programas mediante opciones que deberán ser evaluadas a partir de las posibilidades de dotación de servicios, conexión con la estructura urbana existente y conexiones viales a mayor y menor costo económico. Para decidir cuál opción ofrece mayores ventajas al desarrollo urbano, se elaborará la propuesta de estructura urbana incorporado las zonas que crecerán, planteando: (T.O Martínez)

- Lineamientos de vialidad (Estructura vial principal y secundaria).
- Lineamientos de vivienda (La propuesta de estructura general: distritos, sectores, barrios, centro urbano, subcentros y corredores urbanos, parque urbano, centros de barrios.
- Lineamientos de infraestructuras, equipamiento urbano, vialidad y transporte, de vivienda y mejoramiento al medio urbano.

7.16.2 PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA

Se definirá la estructura urbana propuestas de acuerdo al análisis del medio físico natural se definirán las zonas aptas para el crecimiento urbano, estableciendo la propuesta de densidades de población para cada zona existe, y de desarrollo futuro; todo esto con las proyecciones de población. Con los datos de densidad y superficie de suelo, se puede llegar a definir las necesidades de suelo a corto, mediano y largo plazo. Definidas las reservas territoriales para crecimiento urbano, se establecerá la propuesta de estructura urbana. Para definir ésta se partirá de la evaluación de las diferentes opciones de desarrollo para la zona de estudio. (T.O Martínez)

Figura 2. Esquema metodológico de formulación de lineamientos de Ordenación Territorial Urbana



CAPITULO 2

DIAGNOSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

1 ASPECTOS REGIONALES DE LA ZONA DE ESTUDIO

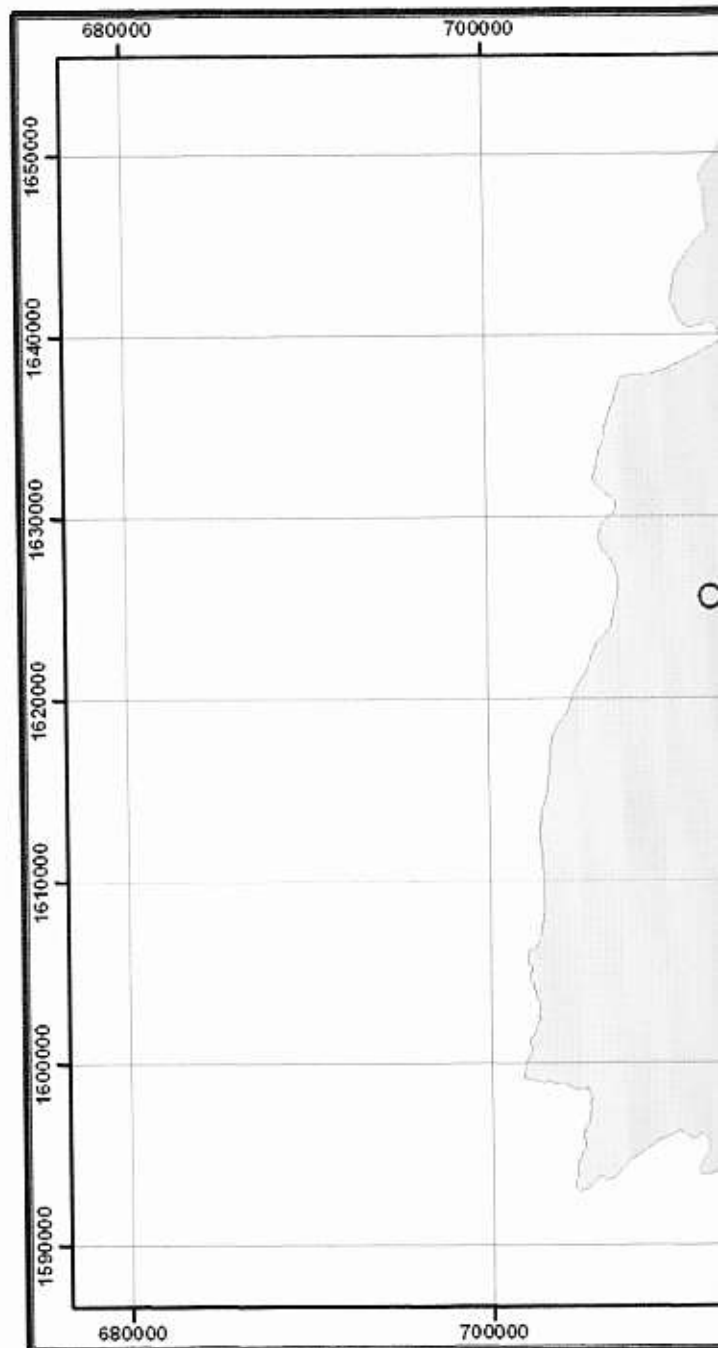
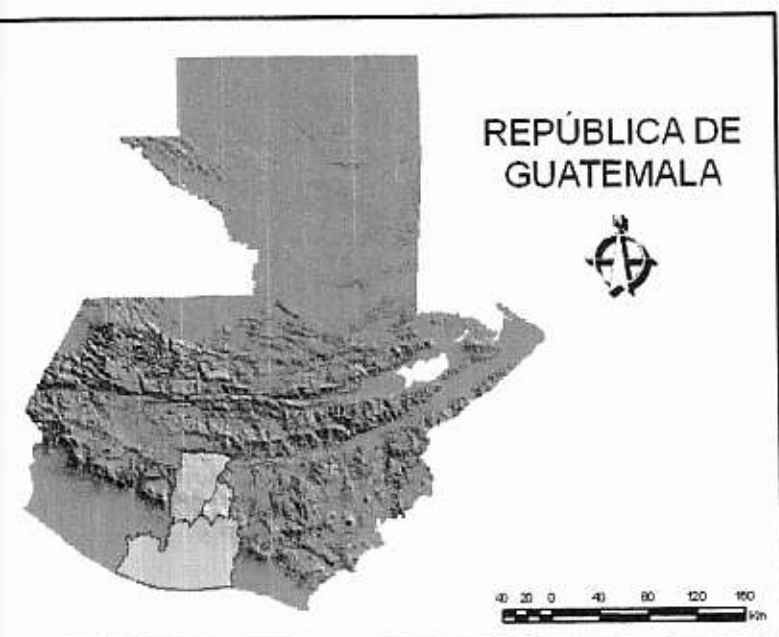
El área de estudio corresponde en el ámbito de la regionalización nacional, a la denominada región V, conformada por los departamentos de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepéquez. La región cuenta con algo más de 1,200,000 habitantes, el 42.94% de los cuales son indígenas. La población de los 45 municipios que la integran está ubicada en un 60.24% en el área rural y el 39.76% en el área urbana. La tasa promedio de analfabetismo es de 22.78%, la que alcanza su máxima expresión en el departamento de Chimaltenango con el 26.01%.⁷⁴ El departamento que tiene influencia regional directa con el área de estudio, corresponde al departamento de Chimaltenango, está situada sobre la Cordillera Central o Sierra Madre, que conforma el altiplano central, cubre aproximadamente 1,979 km² del territorio nacional y se encuentra situado al centro de la república. (VER MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO)

En la región, la mayor parte de los ingresos de la población proviene del sector agrícola, donde predomina la producción de cultivos tradicionales, maíz, hortalizas, frijol y café. La estructura de la tenencia de la tierra se caracteriza por el predominio de minifundios. Las condiciones económicas de gran parte de la población de la región son muy precarias y un número importante de las familias se halla en situación de pobreza. Un amplio sector de la población lo componen pequeños agricultores o jornaleros, en menor medida pequeños comerciantes y, por último, un pequeño grupo se dedica a actividades del sector público u obreros temporales. En la región, aunque en menor medida, también existen grandes fincas destinadas a la explotación del café que, junto a la maquila, constituyen las principales actividades económicas.

Un aspecto social a considerar en la región de Chimaltenango son las consecuencias del enfrentamiento armado interno, el tejido social de las comunidades indígenas de la región fue dañado. Su organización social fue desarticulada y sus autoridades tradicionales sustituidas. Esta situación ha generado graves problemas, especialmente conflictos de carácter comunitario vinculados a la tenencia de la tierra, así como también ha tenido repercusiones en los niveles de organización y participación. Los problemas de carácter socioeconómico, el extendido incumplimiento de la legislación laboral y la inseguridad ciudadana, constituyen obstáculos que impiden tanto la apropiación por parte de la población de los Acuerdos de Paz, como también la apreciación de los resultados tangibles del proceso, ya que Chimaltenango fue una de las áreas mas golpeadas de la guerra civil de 36 años.

⁷⁴ Instituto Nacional de Estadística, INE. Censo Nacional XI de Población y VI de habitación. Guatemala, 2002. p. 14, 16, 17, 30.

Mapa Regional del Área



LEYENDA



Región Administrativa V

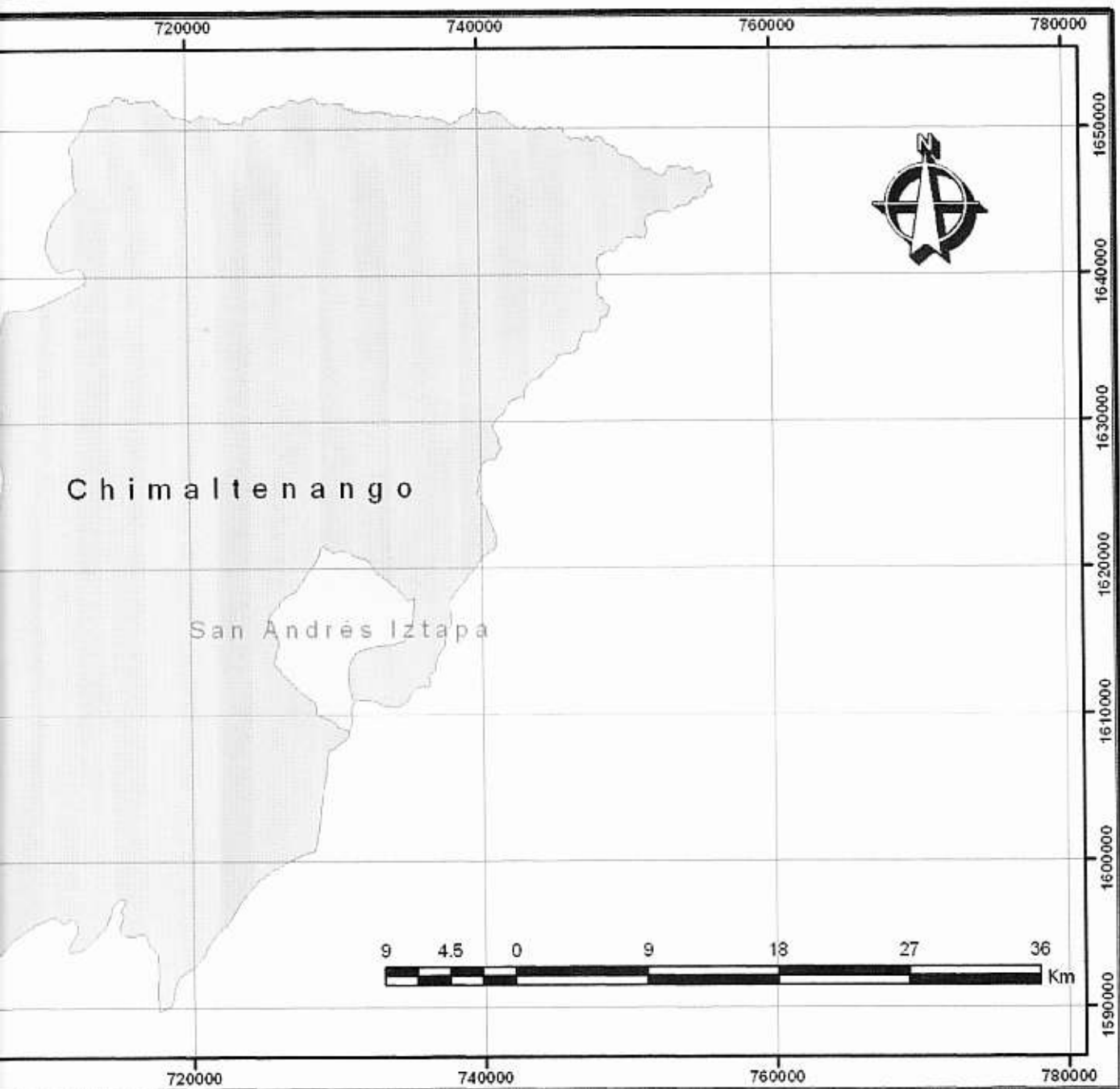


San Andrés



Chimaltenango

Area de Estudio.



San Andrés Itzapa



Escuintla

Chimaltenango



Sacatepéquez

Geográficamente es importante señalar que en esta región de Chimaltenango existen zonas vecinas de importancia para la conservación del recurso hídrico; la conservación de especies forestales nativas. La cadena montañosa y sus zonas vecinas juegan un papel importante en la protección de las cuencas y las vertientes provenientes del río Achiguate y los manantiales que se encuentran en esta zona. Dentro de sus conformación orográfica relevantes del área se encuentra la montaña El Soco, el cual es divisoria continental de la región y se encuentra conectada al área de recarga del parque nacional Los Aposentos, es una de la principales zona de captación hídrica de toda la zona, las cuales son importantes para el agua de consumo domiciliar y agua para riego en la zona productiva agrícola.

La región central de Chimaltenango es un centro de concentración de fuerza y reservas de trabajo, para futuras empresas maquilas y agroindustria, lo cual genera un potencial de mano de obra para futuros proyectos, por lo cual es necesario formar un recurso humano, fundamentado en la estructura de los niveles educativos nacionales. A nivel estratégico es la puerta de entrada del occidente a la capital y hacia el sur de Guatemala y a los lugares turísticos más importantes del país, La Antigua Guatemala que se convierte un paso obligado para el turista.

Otro elemento importante es que la región de Chimaltenango su población humana la forma mayoritariamente el grupo lingüístico Cakchiquel, siendo una de la etnias mas importantes del país. Ya que fueron grupos sociales que jugaron un papel predominante en el conflicto armado nacional, tanto en su participación revolucionaria, como miembros del ejercito nacional. Dentro de la cultura la región representa una gran importancia tanto a nivel de artesanías, música (ahí surge nuestro himno nacional), pintura y expresión de bailes preconquista y conquista.

El centro de población en estudio desempeña un papel importante a nivel regional, como una área como mucha riqueza física, social, económica, cultural y ambiental, donde es necesario generar un ordenamiento territorial urbano, para elevar el nivel de vida, desarrollo humano de sus pobladores, que tanto derecho que tiene por el esfuerzo histórico dentro de nuestra nación.

2. DELIMITACIÓN DEL POLIGONO DE ESTUDIO O ZONA DE ESTUDIO

El objetivo de este paso es establecer los límites físicos dentro de los cuales se desarrollará el estudio. Para esto es necesario el análisis de los fenómenos cualitativos que han representado cambios significativos en el comportamiento económico de la población de la zona de estudio. De esta manera se podrá plantear la hipótesis del futuro crecimiento que permite establecer una meta de planeación. Para el caso se utilizó el método para delimitar el área de estudio fue el de “Delimitación según tendencias de crecimiento poblacional”.⁷⁵

⁷⁵ T.O Martínez. Manual de Investigación Urbana. México. 2002. p.17

Para la definición del área de estudio se tomó como punto de partida el área total que cubre el municipio de San Andrés Itzapa, el cual fue necesario tener información tal como: población actual y proyecciones de población futura, plano actualizado del centro de población, plano topográfico, fotografía aérea reciente y programas de inversión en la localidad.

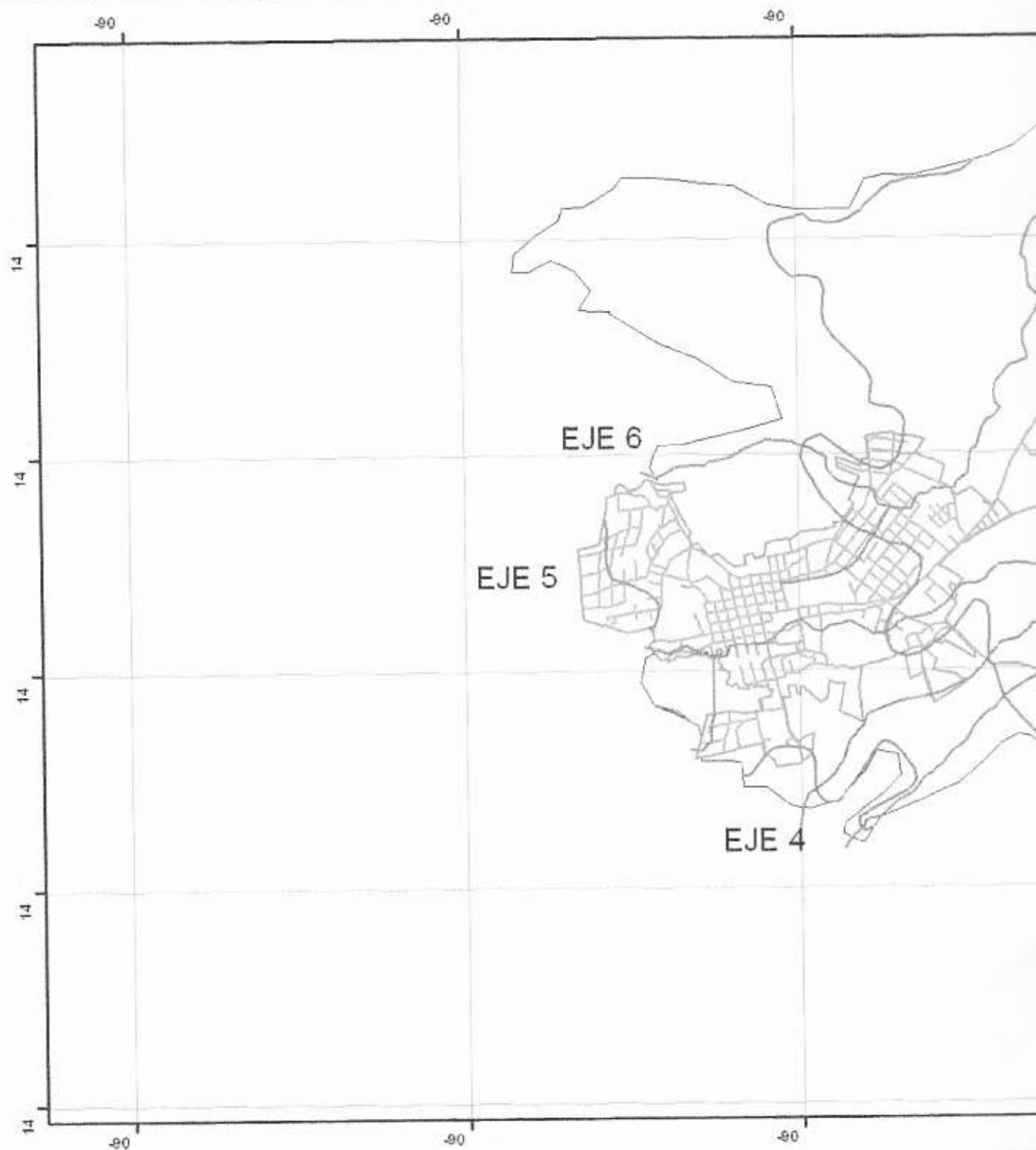
Con la ayuda de los sistemas de información geográfica, se logró obtener el mapa de ubicación del área de estudio. Al momento de la sobreposición y análisis de los mapas de curvas de nivel o hipsométrico, hidrogeológico, taxonómico de suelos, zonas de vida, pendientes y capacidad de usos de la tierra, se determinó la existencia de una homogeneidad geográfica, a partir de algunos ajustes, primeramente se eliminaron todas aquellas áreas que por sus características físicas son inadecuadas para el desarrollo urbano y otro ajuste fue si existe algún asentamiento cerca de la circunferencia trazada.

El polígono de estudio tiene una extensión de 1,528.08 hectáreas tomando en cuenta los límites del área de estudio, donde se incluye al área urbana.⁷⁶ Se determinó una distancia de 1,200 metros que es la distancia que existe entre el centro de la traza urbana, al punto más alejado de la misma.⁷⁷ Dentro de los puntos de referencia físicos del área de estudio se presenta a continuación:

- Eje 1. En el eje de la carretera que conduce a Chimaltenango a inmediaciones de la Granja Penal, donde se ubica el puente de límite municipal.
- Eje 2. La vía de acceso que conduce a la cabecera municipal por la vía de Los Aposentos, que comunica con la Carretera Interamericana CA-1.
- Eje 3. Camino de terracería que comunica San Andrés Itzapa con Parramos.
- Eje 4. Camino que conduce a la Aldeas de Xeparqui y Panimaquin, en el área de influencia del río Negro.
- Eje 5. Camino que conduce a la Aldea de Chicazanga, a inmediaciones de Monte Llano.
- Eje 6. Camino que conduce a la Aldea El aguacate en el área de influencia del río de la virgen.
(VER MAPA DEL POLÍGONO BASE DE ESTUDIO)

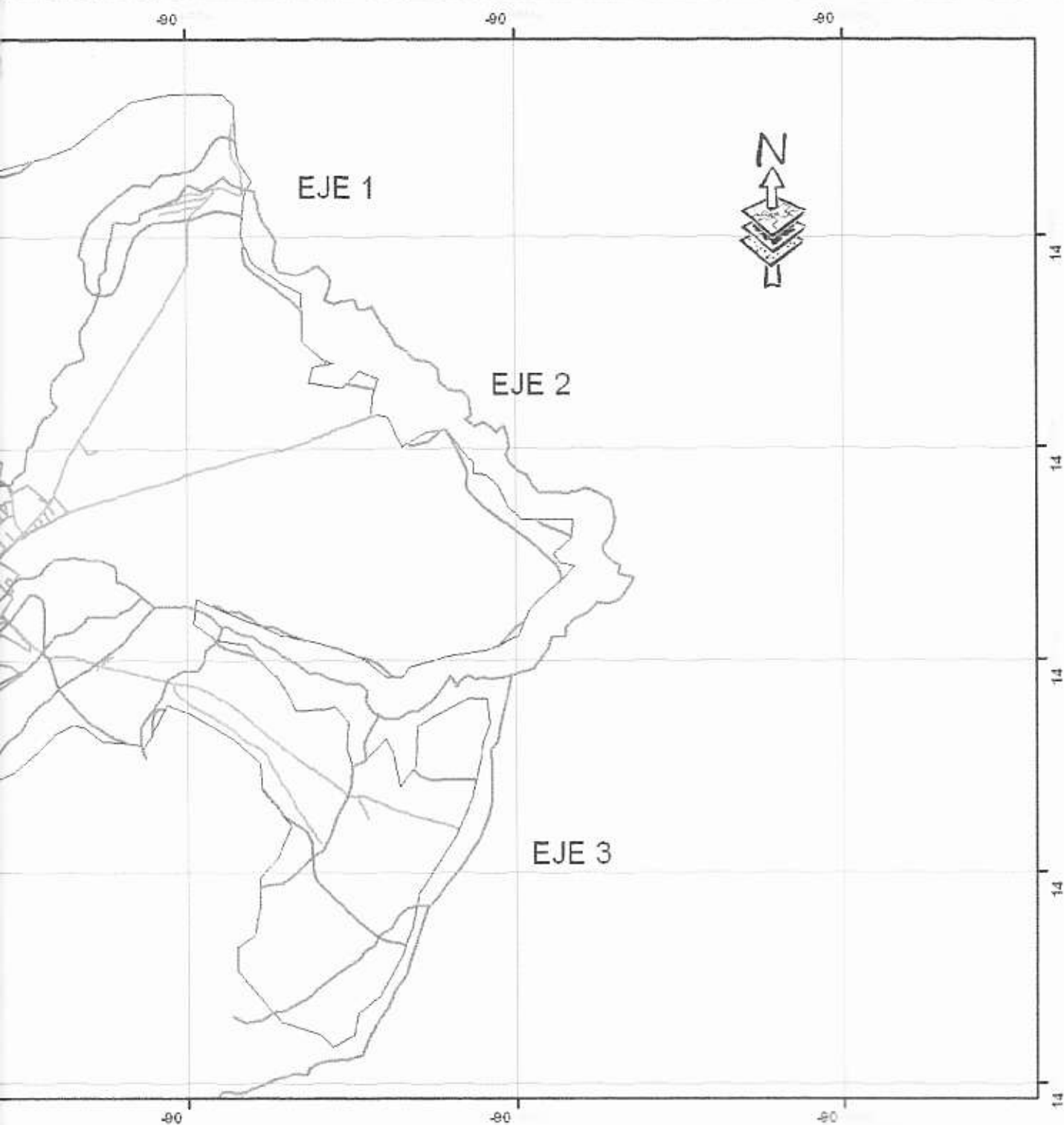
⁷⁶ El área urbana: corresponde al casco urbano y sus colonias

⁷⁷ Elaboración propia con análisis espacial en Sistemas de información Geográfica (SIG). 2007



Leyenda

- | | | | |
|---|--------------------|---|--------|
| — | Curvas de Nivel | — | Calles |
| — | Rios | | |
| □ | Traza urbana | | |
| □ | Area de Influencia | | |



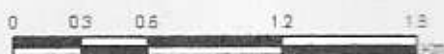
**BASE DE SAN ANDRES
CHIMALTENANGO, 2007.**



Proyección Geográfica Sexagesimal
Datum WGS84, Esferoide WGS84



Elaboración y Edición
Unidad de Sistemas de Información Geográfica
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala



3. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS

En este componente es entender las características y la composición de la población, así como las causas que han provocado cambios significativos en la dinámica de crecimiento, con la finalidad de identificar las tendencias de desarrollo poblacional, económico y social del centro de población y establecer la estrategia y a las políticas particulares para de desarrollo futuro.

3.1 DEMOGRAFIA

3.1.1 TAMAÑO Y DISTRIBUCIÓN

En el municipio de San Andrés Itzapa cuenta con un total de 21,151 habitantes, según el censo nacional XI de población y VI de habitación. Año 2002. (Ver Cuadro 1), distribuidos en 3,525 familias de 6 miembros cada una. La población total del área urbana es de 16,350 (77.30%) habitantes y una población rural de 4,081 (22.70%) habitantes, esto se debe que la mayoría de población de concentra en el área urbana. Existe una distribución por sexo con un predominancia de 51.43% mujeres y 48.57% hombres.⁷⁸

Cuadro 1. Distribución de la población del municipio de San Andrés Itzapa año 2002.

Variable/ Cantidad	Hombres	Mujeres	Total	Urbana	Rural	Total
No.	10,273	10,878	21,151	16,350	4,081	21,151
%	48.57	51.43	100	77.30	22.70	100

Fuente: Cuadro A-2, censo 2002: XI de población y VI de habitación, INE.

De acuerdo al censo interno hecho por el Centro de Salud el Municipio de San Andrés Itzapa cuenta con un total de 26,363 personas para el año 2006, distribuido en seis cantones, seis colonias y ocho aldeas. Con una población urbana de 21,432 habitantes en el área urbana, que equivale al 81.29% de la población total. Distribuidos en los cantones de San Antonio, San Lorenzo Norte, Santísima Trinidad, San Pedro y San Pablo, San Cristóbal y San Lorenzo Sur.⁷⁹

Cuadro 2. Distribución de la población del municipio de San Andrés Itzapa año 2006.

Variable/ Cantidad	Hombres	Mujeres	Total	Urbana	Rural	Total
No.	12,804	13,558	26,363	21,432	5,985	26,363
%	48.57	51.43	100	81.29	22.70	100

Fuente: Censo poblacional interno del centro de salud. 2006.

⁷⁸ Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 58.

⁷⁹ Ministerio de Salud. Centro de Salud. Censo Poblacional interno. Guatemala. 2006. p. 5

Desde el punto de vista territorial la mayor concentración de población en el área urbana, en el futuro será difícil cumplir con las necesidades sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales, de un sector urbano bastante deteriorado. Esto significa que si se mantiene la misma tendencia de concentración urbana, se agudizaran los problemas generados por el déficit de servicios básicos, por lo cual es necesaria una planificación estratégica de supervivencia para la sostenibilidad de las nuevas generaciones.

3.1.2 FAMILIA MODAL

El tamaño promedio de las familias del área de estudio, es de 6 miembros (2 padres y 4 hijos), con un mínimo de 1 y un máximo de 11 hijos por familia. Sin embargo, la moda de la población en el área rural se presenta como una familia de 5 miembros; mientras que en el área urbana de 4 miembros (2 padres y 2 hijos).⁸⁰

Este indicador social es una de las características de la pobreza, por el elevado número de miembros por familia. Por la falta de recursos para cubrir la necesidades básicas, caso contrario entre menor número miembro de familia mayor cumplimiento de demanda de servicios y necesidades de la población, por lo cual el área de estudio se encuentra en zona de pobreza.

3.1.3 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La población económicamente activa del área de estudio corresponde a un 78.82 % del total con 16,718 habitantes, distribuida en PEA activa con 38.99% (5,015 habitantes) e inactiva con 61.01% (10,198 habitantes). En lo que se refiere a la población económicamente activa por categoría ocupacional mayoritariamente es de empleado privado y por su cuenta propia con un 39.80% y 25.44% respectivamente.⁸¹ En el cuadro 3 se describen las categorías económicas de la población del municipio.

Cuadro 3. Población de 7 años o más edad económicamente activa por categoría ocupacional del municipio de San Andrés Itzapa.

Económicamente activa			Económicamente inactiva			Población económicamente activa por categoría ocupacional					
Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Patrono	Cuenta propia	Emplea-do público	Emplea-do privado	Familiar no remune-rado
6,520	5,126	1,394	10,198	2,936	7,262	6,520	489	1,659	317	2,595	1,460

Fuente: Cuadro A-8, censo 2002: XI de población y VI de habitación, INE.

⁸⁰ Informe de Desarrollo Humano. PNUD. Guatemala, 2002. p.25

⁸¹ Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 116.

Las ramas principales de la población económicamente activa se presentan en el Cuadro 4:

Cuadro 4. Ramas principales para la población económicamente activa del municipio de San Andrés Itzapa

No.	Ramas de actividad	Población	%
1.	Agricultura, caza, silvicultura	3,292	50.49
3.	Industria manufacturera textil y alimenticia	1,122	17.20
5.	Construcción	499	7.65
6.	Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	634	9.72
7.	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	169	2.59
8.	Establecimientos financieros	133	2.03
9.	Administración pública y defensa	137	2.10
10.	Enseñanza	191	2.92
11.	Servicios comunales, sociales y personales	343	5.26
	Totales	6,520	100

Fuente: Cuadro A-8, Censo 2002: XI de población y VI de habitación, INE.

Como puede apreciarse las principales rama de actividad económica se distribuye en 50.49% se dedican a la agricultura y un porcentaje minoritario del 17.20% a la industria manufactura textil y alimentaria con el creciente sector de maquilas que demandan mucha mano de obra. La construcción y comercio posee 17.37%; el resto a diferentes actividades como transporte, establecimientos financieros, administración, enseñanza y servicios.⁸²

Desde el punto de vista territorial es importante notar que el porcentaje de la PEA agrícola es el primario en esta actividad, por lo cual se evidencia el potencial agrícola en el área de estudio. Además la falta de satisfactores socioeconómicos alteran el equilibrio de los miembros de familia, por lo tanto altera también la PEA, enviando a trabajar prematuramente a los niños y jóvenes y esto altera los niveles de promoción educativa, generando deserción, en la mujer y en el hombre. En cuanto a la situación de la PEA inactiva desde 1989, la cual se ha venido incrementando, ampliando el margen de separación entre la PEA activa, lo cual denota problemas en la obtención de empleo, como ha pasado con la situación de café y la reducción jornaleros por los precios de los insumos.

LA PEA presenta muy poca diversificación productiva, concentrada en la agricultura, esta es mayor del 50%, pero en el futuro puede generar un conflicto al perderse la cobertura vegetal y la fertilidad de los suelos. LA PEA se esta reduciendo en relación al recurso suelo y bosque a la tenencia de la tierra y que exista diversificación productiva tanto industrial, comercial como servicios, donde será necesario la formación de recurso humano calificado, para mantener la sostenibilidad del área de estudio, ante la baja de la PEA agrícola en un futuro.

⁸² Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 124.

3.1.4 DISTRIBUCIÓN ETÁREA

La estructura de la población por edad y sexo permite, entre otras, visualizar patrones de fecundidad y mortalidad, así como la disponibilidad de la mano de obra. La población más joven está constituida por el 42.67% de las personas, las que son menores de 15 años. Las personas comprendidas entre los 15 y 64 años constituyen la mayoría, con un 53.33%, las que se consideran como la población económicamente activa. La población mayor de 60 años representa únicamente el 4.0% de la población total.⁸³ Como se muestra en el Cuadro 5 la distribución de los grupos etáreos del área de estudio.

Cuadro 5. Distribución etárea de la población del municipio de San Andrés Itzapa.

AÑO	0 - 4	5 - 14	15 - 64	> 65	TOTAL
2002	3,131	5,894	11,280	846	21,151
%	14.80	27.87	53.33	4.00	100

Fuente: Cuadro A-2, censo 2002: XI de población y VI de habitación, INE.

Es importante hacer notar que la población de estudio en un porcentaje considerable del 42.67% es joven, la concentración de los porcentajes está en los grupos menores de 15 años, lo que indica que será en el futuro los grupos sociales que demanden más recursos naturales en la zona de estudio. Así mismo estos grupos sociales jóvenes serán la fuerza productiva más importante del futuro a los cuales se les deberá garantizar una calidad de vida sostenible, considerando también, los recursos existentes en el área de estudio.

El hecho de que la mayoría de la población se ubique en grupos etáreos en edad económicamente activa, tiene una riqueza de perspectiva de fuerza de trabajo, tanto físico como intelectual para el futuro del país. Pero este crecimiento poblacional no va acorde con el manejo de los recursos naturales y de algunos satisfactores principales de la sociedad como el empleo, vivienda, educación y otros, que cada día decrecen más, manifestándose en la pérdida de cobertura boscosa, fertilidad del suelo, disminución del suelo como espacio habitacional con los servicios básicos. Esta demanda no se cumpla, los jóvenes buscan por otros medios en otras actividades como maras, la delincuencia, el ejército y otras las economías informales.

3.1.5 COMPOSICIÓN ÉTNICA

La población del área de estudio existe una predominancia de origen Maya Cakchiquel, los cuales provienen del Reino Ixim Che. Actualmente, el 71.94% son indígenas y un 28.06% son ladinos, esto significa que la población indígena continua ejerciendo una influencia sobre las características demográficas y la dinámica de la población. Con una predominancia del idioma Maya del 54.67% e idioma español del 46.39%. En el área urbana se da una mezcla de ambos tipos de personas

⁸³ Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit., p. 76.

predominando los indígenas.⁸⁴ Mientras en área rural el 100% de sus habitantes son indígenas como el caso de la aldea Chicazanga. En el cuadro 6 se muestran los datos de etnicidad del área de estudio.

Cuadro 6. Población total, por grupo étnico y pertenencia étnica del municipio de San Andrés Itzapa.

Población total	Grupo étnico		Pertenencia étnica		Idioma en que aprendió a hablar (Población de 3 años y más de edad)		
	Indígena	No indígena	Maya	Ladina	Total	Maya	Español
16,350	11,762	4,588	8,939	7,411	14,551	7,733	6,328

Fuente: Cuadro A-2, censo 2002: XI de población y VI de habitación, INE.

La población indígena se evidencia como grupo poblacional más vulnerable y marginado de la sociedad, arrojando los más bajos niveles de alfabetización y de ingresos. La etnicidad que tiene sus valores culturales, etnográficos y etnológicos se ven perdidos, cuando no hay una planificación de protección, conservación de los grados culturales de etnicidad.

3.1.6 DENSIDAD POBLACIONAL

Según la estimación de población del INE para el año 2002, el departamento de Chimaltenango cuenta con 427,602 habitantes para una extensión de 1,979 km², con una densidad poblacional de 216 habitantes por km². Respeto al municipio de San Andrés Itzapa de 325 habitantes para una extensión de 60 km².⁸⁵

La densidad poblacional con respecto al tamaño del polígono de estudio de 15.28 km² es de 1,070 habitantes por km², para una población del área urbana de 16,350 habitantes, este valor sobrepasa el valor a nivel departamental de Chimaltenango que es de 216 habitantes por km², y se acerca a los municipios de Chimaltenango (1,537 Hab/km²).

Desde el punto territorial si no se controla la pobreza, no se podrá controlar el desequilibrio del grupo familiar, convirtiéndose en un ciclo vicioso pobre, con la implicación del uso irracional de los recursos naturales. A mayor población existirá mayor presión y degradación de los recursos, el caso de la cabecera municipal existen altos niveles de densidad poblacional, arriba de los reportados en la región de Chimaltenango, por lo cual es necesario tomar medidas para mejorar la calidad del espacio urbano.

⁸⁴ Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 76.

⁸⁵ Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 14 y 67.

3.1.7 ASPECTOS RELIGIOSOS

La mayoría de la población profesa la religión católica en la cabecera municipal y un pequeño porcentaje profesa las religiones cristiana evangélica, adventista y mormona. En San Andrés Itzapa, a nivel Católico existe la hermandad de San Andrés Apóstol Patrono del pueblo. Para el mundo católico es adversada la cofradía indígena de San Simón, pero es la más visitada por devotos diversos puntos geográficos. También, se realiza el desfile de los convites a finales de enero, que recorre las principales calles de la población urbana. La religión influye mucho en las costumbres y tradiciones de la población.

Desde el punto de vista territorial las actividades religiosas favorecen el turismo y dan oportunidades algunos negocios de tener ingresos adicionales en festividades, pero caso contrario existen problemas como el congestionamiento por la cantidad de carros y falta de parqueos. Además deterioro ambiental por la basura que genera la concentración de personas en la zona céntrica donde se desarrollan las actividades religiosas. Nuevas formas religiosas ponen en peligro la cultura tradicional, la riqueza étnica y la cosmovisión étnica, que es la base de la actividad turística local y puede perderse en un momento determinado y se afecte el ingreso económico de turistas nacionales y extranjeros que visitan el área de estudio.

3.2 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

En aspectos de organización la situación se muestra débil como producto del conflicto armado en el que el tejido social fue desarticulado. El problema se centra en el estado de anomia de la población. Sin embargo, se observa algún tipo de asociación que acompaña procesos para mitigar alguna necesidad prioritaria y de incumbencia territorial, como los comités pro-mejoramiento para lograr infraestructura (puentes, caminos, agua potable, etc) estas formas de organización social son efímeras.

En el área de estudio existen organizaciones que tiene relación con la situación territorial urbana y velan por el bienestar de los pobladores de Itzapa. Existe una serie de comités que apoyan el desarrollo comunitario. Está el comité de vecinos de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa, que se encarga de velar por el buen desempeño de los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, adoquinamiento, entre otros. El comité de salud, ubicado en el casco urbano, y se encarga de la prevención control de enfermedades, ante todo del tipo gastrointestinal. Existe un comité agrícola Xipacay, el cual es conformado por campesinos de la Colonia Navideña, cuyo fin es el de coordinar y organizar la urbanización de una porción de tierra municipal que les fue concedida.

Las instituciones estatales que tienen presencia en el área de estudio (ver Cuadro 7), llevan a cabo diversas funciones, que van tienen relación con la problemática territorial urbana.

Cuadro 7. Instituciones gubernamentales actuantes en el área de estudio

INSTITUCIÓN	ACTIVIDAD	TIPO
Coordinación Regional para el Desarrollo Agropecuario Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación Chimaltenango (COREDA).	Entidad del MAGA encargada de generar y gestionar proyectos de apoyo agropecuario para el área de Chimaltenango	Permanente
Instituto Nacional de Bosques (INAB), Dirección Región V (Chimaltenango y Sacatepéquez)	Entidad Gubernamental que delinea y operativiza las políticas forestales nacionales.	Permanente
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)	Institución Gubernamental encargada de la asistencia médica a la población en general, a través de centros y puestos de salud.	Permanente
Fondo de Inversión Social (FIS)	Organización gubernamental que dedica recursos al mejoramiento de la infraestructura y organización en el área.	Temporal
Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ)	Entidad gubernamental encargada de fortalecer el desarrollo de las comunidades.	Temporal
Fondo Guatemalteco para la Vivienda (FOGUAVI)	Entidad gubernamental encargada de apoyar la construcción o mejoramiento de la vivienda popular.	Temporal
Ministerio de Gobernación Policía Nacional Civil (PNC)	Entidad gubernamental encargada de velar por la seguridad y orden público del área.	Permanente
Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda.	Entidad gubernamental encargada mantener y ejecutar obras de infraestructura pública.	Permanente
Ministerio de Educación	Entidad gubernamental encargada de la educación de la población en general, por medio de centros educativos públicos y privados.	Permanente
Comité Nacional de Reducción de Desastres (CONRED).	Entidad gubernamental encargada de la prevención y alerta de desastres naturales.	Permanente
Ejército de Guatemala – Zona Militar No. 302- Chimaltenango y Sacatepéquez.	Entidad gubernamental encargada de brindar apoyo en prevención de desastres naturales y velar por el orden público del área.	Permanente
Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)	Proporciona servicios de extensión, por medio del ejercicio de práctica supervisada (EPS), de diferentes facultades y escuelas.	Permanente
Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP)	Brinda capacitación en ramas tales como: cocina, carpintería, corte y confección, panadería y repostería. Tiene sedes departamentales en Antigua Guatemala y Chimaltenango.	Permanente
Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)	Entidad encargada de áreas protegidas y conservación de la biodiversidad	Permanente

Fuente: Plan de Manejo de la Cuenca Río Achiguate. MAGA. 2002

Sobre el papel de las instituciones que se dedican a la gestión de riesgo por desastres dentro del área de estudio, considerando los fenómenos del Huracán STAN, en el cual afectó 96 familias en la cabecera municipal de San Andrés Itzapa, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-, ha designado un delegado departamental para el proceso de gestión de riesgo y sobre su papel e integración en el proceso nacional de reducción y atención de desastres. Existen otras instituciones que apoyan en proyectos de desarrollo y capacitación en el área de influencia de San Andrés Itzapa están: AIRES, FIDESMA, PEDAL, MANOS AMIGAS. En el año 2001 se conformó la Mancomunidad Kuki'j Junam (avanzando Juntos), con el objetivo de trabajar conjuntamente las municipalidades de Chimaltenango, San Andrés Itzapa, Zaragoza, Patzicía y Acatenango, para el desarrollo sostenible de sus municipios.

Dentro de administración pública (Gobernación, Consejos de Desarrollo y Municipalidades) se han organizado para contrarrestar la problemática territorial existente priorizando cada uno de los problemas, mediante la elaboración de proyectos infraestructura, productivos y ambientales para su gestión posterior, un aspecto a considerar que algunos proyectos se ejecutan años después de su inauguración, lo cual repercute en la calidad de vida de la población.

Es importante que la organización social sea sostenible, existe mucho poder convocatoria con fines corto plazo, pero que no están pensando en la sostenibilidad organizativa, para resolver problemas de un ordenamiento territorial efectivo. Especialmente las autoridades municipales no son continuas ni permanentes, sino varían de diferentes partidos, no permitiendo una sostenibilidad los proyectos sociales a largo plazo. Fenómeno que se repite en el cambio de autoridades nacionales en cada periodo político, perdiendo la sostenibilidad nacional, que afecta la sostenibilidad local, es fundamental generar una estructura organizativa permanente.

3.3 ASPECTOS DE TENENCIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra en Guatemala, no ha tenido variación según datos de los tres últimos censos nacionales agropecuarios, 1950, 1964 y 1979, sin embargo, se ha acrecentado la atomización de las parcelas subfamiliares y microfincas (minifundio) y la expansión de las tierras latifundistas.

En el departamento de Chimaltenango, existen 41 parcelamientos agrarios, producto de la política de Reforma Agraria, en la cual se adjudicó tierra a comuneros, y a microfincas cedidas por las municipalidades de tierras comunales, pues el control de los grandes propietarios de la tierra limitaba el acceso a ella. El problema de la tenencia de la tierra en polígono de estudio del municipio de San Andrés Itzapa es de tipo estructural común a la historia agraria nacional.

Los asentamientos agrarios en el área de estudio se definen como micro parcelamientos, lotificaciones, comunidades agrarias, patrimonios familiares, mixtos y patrimonios agrarios colectivos. Específicamente se tiene el Cajahuatlén, Chicasanga, y El Llano en San Andrés Itzapa.

Se observa la existencia de propiedades que ocupan las tierras de mejor calidad o bien zonas con mayor potencial agropecuario, prevaleciendo las condiciones de latifundio dedicadas a cultivos tradicionales y no tradicionales de exportación; esta situación se da por lo regular en el valle de Itzapa. El minifundio se presenta en aquellas áreas localizadas generalmente dentro de terrenos con restricciones de uso agrícola, las cuales se ubican en San Andrés Itzapa.

Para aquellos productores con unidades productivas muy pequeñas la principal actividad es la producción de granos básicos (maíz y frijol), con extensiones pequeñas que van de 0.01 ha, esta atomización de la tierra da como resultado que a menor cantidad de tierra mayor número de familias y a mayor cantidad de tierras menor cantidad de familias.

En general el área de estudio esta presente un uso y tenencia de la tierra basada en un política agraria, caduca, minifundista, sin estrategias globalizadas, para resolver las demandas futuras de la población, que pueda provocar un daño al territorio del área de estudio.

3.4 ASPECTOS PRODUCTIVOS

Entre los principales productos que se cultivan hortalizas de exportación que incluyen la arveja china, repollo, coliflor, acelga; así como el brócoli, cebollas, zanahorias y lechugas. Así como el cultivo de café que ha sido importancia para el municipio, acompañándole los cultivos de maíz y frijol. Se reporta rendimientos de café de 1,063 qq de pergamino para destino nacional y exportación. El maíz con 27,500 qq y frijol negro de 11,475 qq y hortalizas de 29,486,842 unidades para producción nacional. En la producción artesanal se fabrican tejidos de algodón, muebles de madera, cerería y cuero. En cuanto a su localización, los cultivos anuales y hortalizas en el valle de Itzapa y a lo largo del polígono de estudio, ya que son cultivos de predominancia agrícola para la población de San Andrés Itzapa. El cultivo de café en pequeños remanentes en las áreas aledañas del área urbana y algunos cantones de San Cristóbal y camino que conduce a la aldea Xeparqui.

El polígono de estudio tiene como la más importante actividad de comercio la venta de productos agrícolas (hortalizas y granos básicos), para lo cual existen dos días específicos en la cabecera municipal de San Andrés Itzapa (martes y domingo), reuniéndose en el mercado municipal. El casco urbano del municipio es el centro de todo, y es por ello que también existen abarroterías, comedores, panaderías, cantinas, herrerías, mueblerías, entre otros. Desde el punto de vista territorial esta actividad repercute con el cierre de calles para la venta informal y acumulación de basura por las actividades comerciales.

La industria del municipio, como sector productivo no tiene mucha afluencia de trabajadores o productos, aunque lo más relacionado a este tópico es el tratamiento que se le da a la producción agropecuaria para darle un valor agregado y enviarlo a exportación, cuya producción roza los niveles "industriales". Este tipo de industria se localiza en el camino que conduce a Parramos, el

cual contribuye para ingresos para la mano de obra calificada, aunque desde el punto ambiental causa deterioro por las descargas que generan dichas actividades.

En la actualidad en el área de influencia de estudio se ha instalado una maquila que ha sido fuente de trabajo para cierta parte de la población, el cual esta localizada en el camino que conduce a la colonia San Andrés. Desde el punto territorial se debe considerar como fuente de trabajo, pero como toda actividad manufacturera causa deterioro ambiental, si no se maneja adecuadamente el manejo de aguas residuales.

En cuanto a las vías de comunicación para las actividades productivas en general se encuentran en buenas condiciones en dos principales vías de acceso a la cabecera municipal. La ruta nacional Chimaltenango No. 7, que pasa por los aposentos y la ruta que conduce de San Andrés Itzapa a Parramos, la cual en el año 2006 fue pavimentada, favoreciendo la comunicación entre ambos municipios. Para el caso del acceso por la carretera antigua a San Andrés Itzapa se encuentra en regulares condiciones y en época de lluvia causa problemas para el paso de vehículos y personas. En cuanto a los caminos que conducen a las aldeas son de terracería y se encuentran en regulares condiciones, causando algunos problemas en la época de invierno.

Las actividades globalizadas han generado nuevas formas productivas, especialmente industriales como las maquilas que han hecho cambiar el uso de suelo vocación agrícola o forestal por industrial. Así como áreas de proyectos habitacionales restando extensión al suelo agrícola.

3.5 VIVIENDA

En el área de estudio la vivienda esta construida de materiales de block (62%), adobe (18%) y otros materiales como adobe y madera (20%) para las paredes, contribuyendo a la elevación de la vulnerabilidad a la amenaza sísmica, por el material que se encuentran algunas casas del área de estudio.

Para el techo de las casas los materiales principales, son lámina (85.25%), terraza (13.68%) y otros materiales como teja (1.06%). El piso es elaborado de cemento (54.87%), combinación ladrillo y cemento (21.09%), tierra (20.70%) y otros materiales (3.3%).⁸⁶ El block y la lámina son los materiales industriales que actualmente han sustituido al adobe y la teja como materiales tradicionales.

Dentro del análisis territorial la vivienda en el área de estudio permite dar cuenta que las características y condiciones habitacionales en las periferias del casco urbano, son de una vivienda precaria. Para el caso del casco urbano en la zona céntrica y zonas aledañas se presenta una vivienda con mejores condiciones. En la actualidad en el valle de Itzapa se está dando el fenómeno de habilitación de colonias fuera del casco urbano, tal el caso de colonia San

⁸⁶ Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit., p. 228, 236 y 244.

Andrés, Colinas de San Andrés y Estancia de la Virgen, donde las viviendas son prefabricadas y en regulares condiciones. Algunas se encuentran con deficiencia de algunos servicios (agua) y su localización no es la adecuada por encontrarse en lugares cercanos a los ríos.

En general la información de población y viviendas y centros habitacionales, ponen en manifiesto que los índices de pobreza observados en el área de estudio, merman la calidad de vida de la población y generando también conflictos de salud en la niñez, por causas climáticas del área.

3.6 EDUCACION

El indicador de analfabetismo a nivel nacional, para el año de 2002 era de 28.8%, según el censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística.⁸⁷ Este indicador para el departamento de Chimaltenango es de 26.0%. Para el área de estudio presenta el más alto porcentaje de analfabetismo en su población de 7 o más años de edad con un 31.3 %. Es necesario indicar que las necesidades de recursos educativos en el futuro serán de mucha exigencia, ya que como se vio en el aspecto de las proyecciones poblacionales los grupos de edad de 0 a 15 años de PEA comprenden un 42.67% de personas que es necesario educar.

Según el Ministerio de Educación,⁸⁸ la deserción escolar en el municipio de San Andrés Itzapa va en aumento conforme se va avanzando en el nivel de escolaridad. La tasa de deserción, mide la proporción de alumnos en un grado determinado, que abandona el sistema sin haber culminado el mismo, en lo que se refiere a la deserción intra-anual alcanzó una tasa de 10.3%. La tasa de retención, mide la proporción de alumnos en un grado determinado, que permanecen en el mismo hasta finalizarlo, esto representa el 89.7%.

La población escolar es de 16,718 alumnos en el área urbana con un 74.29% (12,421 alumnos) y rural con 25.70% (4,297 alumnos), distribuidos once escuelas oficiales y seis colegios privados, que en total suma veinte del nivel primario, existe una escuela oficial de párvulos; en ciclo básico existen siete colegios privados y un instituto por cooperativa, con un total de 8. (Ver Cuadro 8). Existe una relación alumnos/escuela de 97 estudiantes y un promedio de 3 docentes por establecimiento para cada área. La educación pre-primaria y primaria es predominante en el área rural, mientras que en el área urbana la población tiene acceso a la educación casi completa (nivel pre-primario, primario, básico y diversificado).

Cuadro 8. Número de escuelas, alumnos y docentes

Área	Centros Educativos	Alumnos	%
Urbana	20	12,421	74.29
Rural	6	4,297	25.70

Fuente: Ministerio de Educación Subsele Regional San Andrés Itzapa. 2006.

⁸⁷ Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 92.

⁸⁸ Ministerio de Educación. Subsele Regional San Andrés Itzapa. Informe Anual. Guatemala. 2006.

Se manifiesta el problema estructural nacional en la cual la educación es un efecto de las condiciones económicas familiares y de la política educativa rural, donde continuamente existen una contradicción entre el número de estudiantes y el número de profesores, habiendo déficit de docentes para atender la población de estudiantes, por lo tanto la debilidad en la formación del recurso humano, para la mencionada diversificación productiva de áreas agrícolas e industriales. Es un círculo concatenado o interrelacionado de causas y efectos a nivel estructural del país y tiene su reflejo en el municipio de estudio.

3.7 SALUD

En cuanto a los servicios de salud en el municipio de San Andrés Itzapa se presentan los siguientes servicios: cuatro laboratorios dentales, ocho farmacias particulares y dos de la comunidad, en la cabecera municipal funcionan tres clínicas particulares. El centro de salud es atendido por un Médico que es el director del centro, una enfermera graduada, un trabajador social, dos técnicos en salud rural, un inspector de saneamiento ambiental, cuatro enfermeras auxiliares, una secretaria y un conserje.

Es importante hacer ver que las instalaciones donde funciona actualmente el centro de salud son inadecuadas ya que fueron construidas hace muchos años y se hacen insuficientes por la gran demanda que se tiene, debido al gran crecimiento de la población y además atiende al municipio de Parramos.

Según la información del centro de salud,⁸⁹ la causa de enfermedad y mortalidad más común, es la referente a las vías respiratorias, ya sea infecciones o bien neumonías, esto se debe a los cambios de baja de temperatura, presencia de heladas, nutrición de familias y el tipo de viviendas en algunos casos. En general las principales causas de muerte son las neumonías y bronconeumonías, senilidad, cirrosis, desnutrición e infartos.

La información de morbilidad constituye el indicador más representativo de la situación de salud de una comunidad. La causa más frecuente de consulta médica corresponde a las infecciones respiratorias agudas (IRA). Le sigue la neumonía y bronconeumonía, infecciones intestinales, anemia, enfermedades de la piel, desnutrición, amebiasis, gastritis, neuralgia e infección urinaria. Estas causas de muerte se deben en muchos casos a la baja asistencia médica profesional que existe, y en muchos casos a factores de tipo socio-cultural de los habitantes.

El déficit de personal médico y paramédico, medicinas, políticas de prevención genera la vulnerabilidad, que expresa los indicadores de morbilidad materno infantil. Por lo que es necesario que este indicador planificarlo de una manera mas adecuada en el área de estudio.

⁸⁹ Ministerio de Salud. Centro de Salud. 2006. Op. Cit..., p. 10.

3.8 POBREZA

La pobreza es un problema que la sociedad guatemalteca debe enfrentar en su conjunto, con la participación de todos los actores sociales que se ven involucrados directa o indirectamente en ella y en su abatimiento; la estrategia constituye el eje conductor para la elaboración del diagnóstico y la planificación del desarrollo del municipio; adicionalmente para la ejecución de los planificados, su seguimiento y evaluación por parte de la sociedad.

El índice de valor de brecha que le corresponde del total nacional es de 0.09 por ciento, es decir, como mínimo necesitaría aproximadamente Q 7,113,316 cuando menos para que la población pobre del área de estudio alcance la línea de pobreza general.

El departamento de Chimaltenango cuenta con un índice de pobreza superior al promedio del país y con un registro de pobreza extrema por debajo de los promedios nacionales y estas condiciones están repartidas desigualmente en sus municipios. Se perciben brechas económicas, considerables entre la localidad de San Andrés Itzapa hay 62.7 % de pobreza, localizándose cerca de la bocacosta, que es una región cafetalera y considerablemente pobre, por cual este tema es importante para la planificación territorial ya que se analizará a una población en condiciones de la realidad de población vulnerable del país.⁹⁰

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS NATURALES

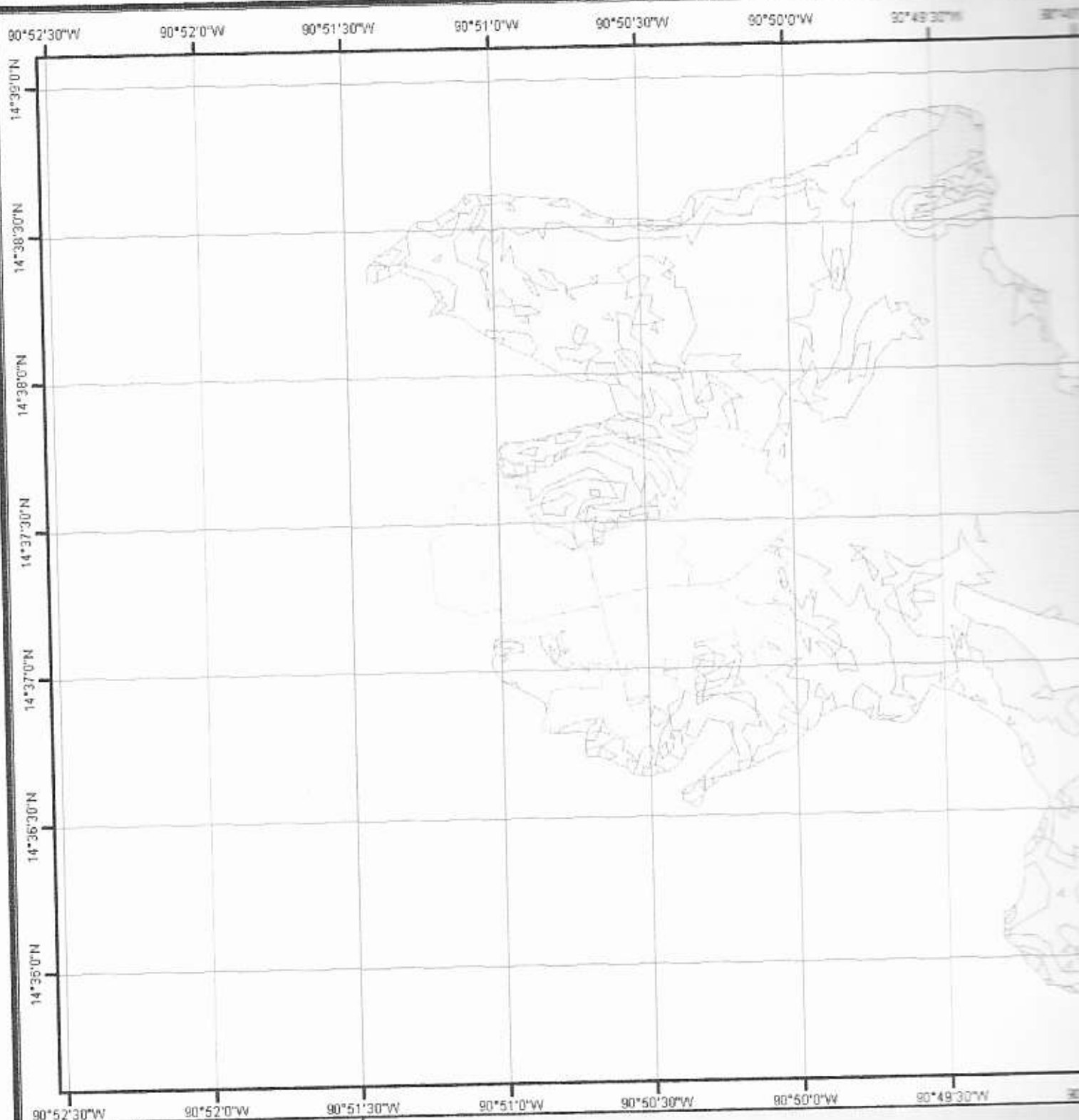
Los recursos naturales y humanos con los que cuentan el municipio son factores fundamentales para su desarrollo económico y social, por ello su estudio y evaluación es de suma importancia, más aún cuando se trata de la necesidad de planificar para plantear su aprovechamiento.

4.1 TOPOGRAFIA

El análisis de pendientes se realizó con base al modelo de elevación digital y los rangos establecidos y expresados en porcentaje; dentro del análisis se estableció que las tierras se encuentran sobre un área con altitudes que van de los 1,740 a 1,980 msnm. La altura máxima en el área corresponde a las inmediaciones de Monte Llano, en el camino que conduce a la aldea Chicazanga y áreas de menor altitud se ubican a inmediaciones de la colonia Estancia de la Virgen en el área de influencia de la antigua estación hidrométrica.⁹¹ En el cuadro 3 y (VER MAPA DE PENDIENTES), se muestra la distribución de las pendientes y sus extensiones de acuerdo al sistema utilizado para el efecto.

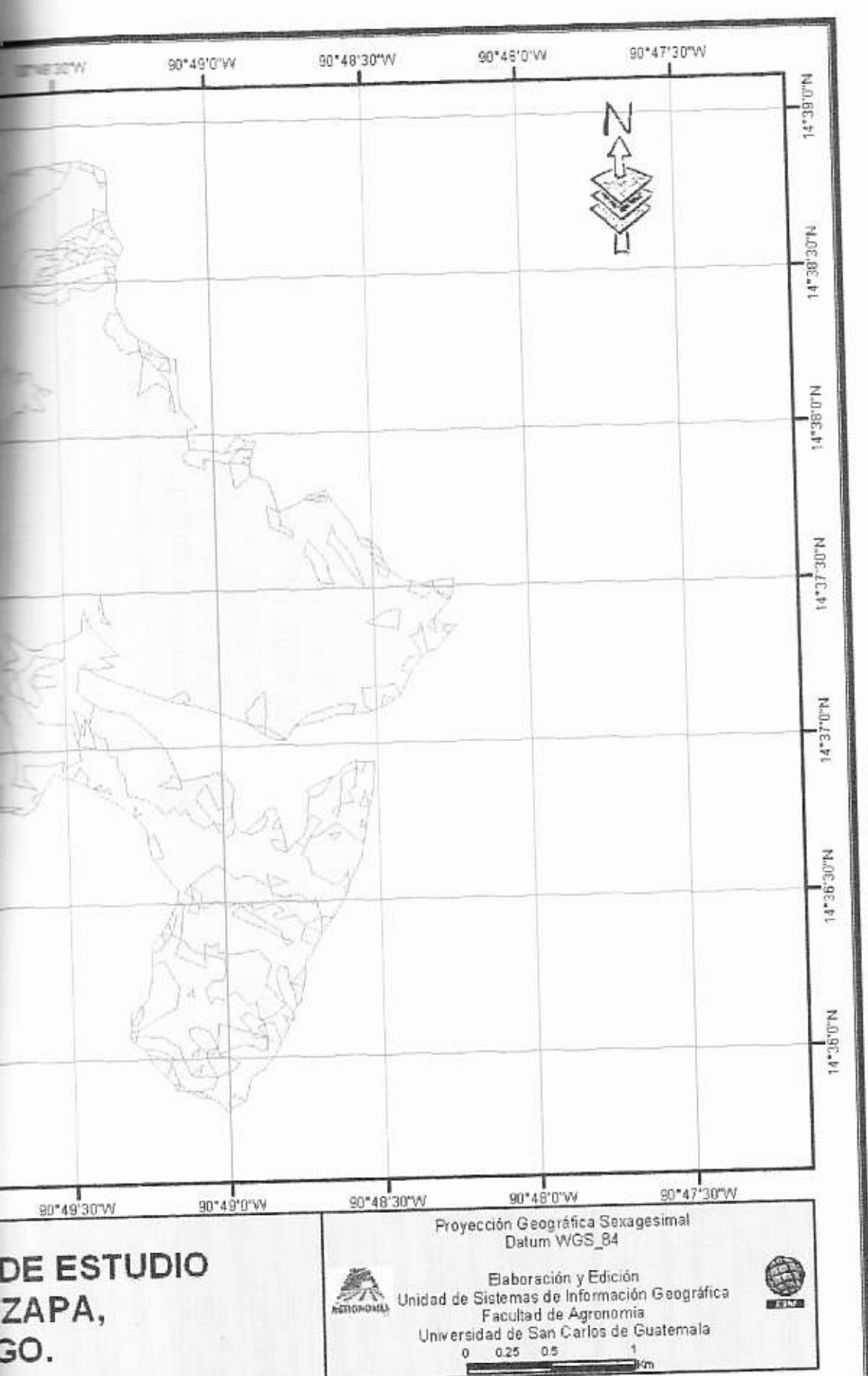
⁹⁰ Ministerio de Agricultura. Informe de pobreza. 2004.p. 18.

⁹¹ Elaboración propia con análisis espacial en Sistemas de información Geográfica (SIG). 2007



Leyenda	
Rango	Área (Ha)
0 - 5%	778.63
5 - 15%	651.68
15 - 30%	180.38
> 30%	55.99
Trazo Urbana	

**PENDIENTES DEL ÁREA DE ESTUDIO
DE SAN ANDRÉS ITZAPA,
CHIMALTENANGO.**



Cuadro 9. Clase de pendientes del área de estudio.

Rango de pendiente %	Superficie	
	(ha)	(%)
0-5	772.34	50.54
5-15	551.38	36.08
15-30	158.36	10.36
>30	45.96	3.01
TOTAL	1528.08	100%

Fuente: Mapa de Pendientes y Análisis espacial.

En general se observa una clara predominancia de pendientes menores de 5% que corresponde (50.54%) 772.34 ha, son tierras planas y se ubican en las unidades valle aluvial que tiene importancia en la producción agrícola de tipo intensivo como hortalizas, granjas y algunas nuevas colonias. Entre los usos recomendados están: Agricultura, zona de recarga acuífera, construcción de alta, media y baja densidad, zona de recreación intensiva y preservación ecológica.

En el mismo interés se encuentra la clase 5-15 % con el 36.08% (551.38 ha), son tierras relativamente planas y se ubican en las denominadas meseta de pie de monte, pie de monte y en ondulaciones prominentes y se encuentra en áreas donde la pendiente es un poco más fuerte. Donde se ubican la mayor parte de la cabecera municipal y pequeñas zonas en el valle de Itzapa. Entre los usos recomendados están: Construcción habitacional de densidad media, Construcción industrial y recreación.

La clase de 15-30% con el 10.36% (158.36 ha), el relieve se caracteriza por ser quebrado, con áreas con ondulaciones variables. Esta clase de pendiente se observa principalmente en áreas de influencia de la cabecera municipal y se distribuye a lo largo del área de estudio. La clase de >30% con 3.01% (45.96 ha), poseen una topografía escarpada que en suma son áreas con un relieve bastante irregular y corresponden principalmente a áreas donde se presentan quebradas de los afluentes del río Itzapa. Entre los usos recomendados están: Habitación de mediana y alta densidad, zonas recreativas, zonas de reforestación, zonas preservables, reforestación y recreación pasiva.

Dentro del análisis territorial en el área de estudio presenta relieves predominantes en zonas planas, inclinados, escarpe, laderas y ondulaciones variables. Existe una parte en la cual se presentan terrenos planos predominantes del Valle de Itzapa por su importancia son tierras con características buenas para la realización de actividades agrícolas de carácter intensivo. Aunque en la actualidad se están habilitando nuevas colonias para estas áreas de potencial agrícola, en el polígono de estudio.

En el área de la cabecera municipal esta ubicada en un sector, que posee una topografía variada con sectores planos y otros ondulados a inclinados. En la periferia del área urbana se presentan terrenos inclinados a escarpados, donde viven familias en áreas no adecuadas para vivienda, pero por condiciones socioeconómicas no tienen acceso a mejores viviendas, con la necesidad de habitar dichas áreas.

4.2 EDAFOLOGÍA

Según el mapa de taxonomía de suelos la república de Guatemala, elaborado por el proyecto de estudio y prevención de desastres MAGA 2001,⁹² la mayor parte de los suelos pertenecen al orden de los andisoles, los cuales representan un 93.44% del área y un 6.56% del área en donde se encuentra entisoles. Los subórdenes predominantes de los andisoles son Udans (Dd) y Vitrandis (Dv), y para el orden entisol con suborden orthents (Eo). (VER MAPA DE TAXONOMÍA DE SUELOS). Los andisoles generalmente son suelos con alto potencial de fertilidad y adecuadas características físicas para su manejo. En condiciones de fuerte pendiente tienden a erosionarse con facilidad. Para el caso de los entisoles son suelos con poca o ninguna evidencia de desarrollo de su perfil y, por consiguiente, de los horizontes genéticos. El poco desarrollo es debido a condiciones extremas, tales como, el relieve y, por otro lado, las condiciones como el exceso de agua.

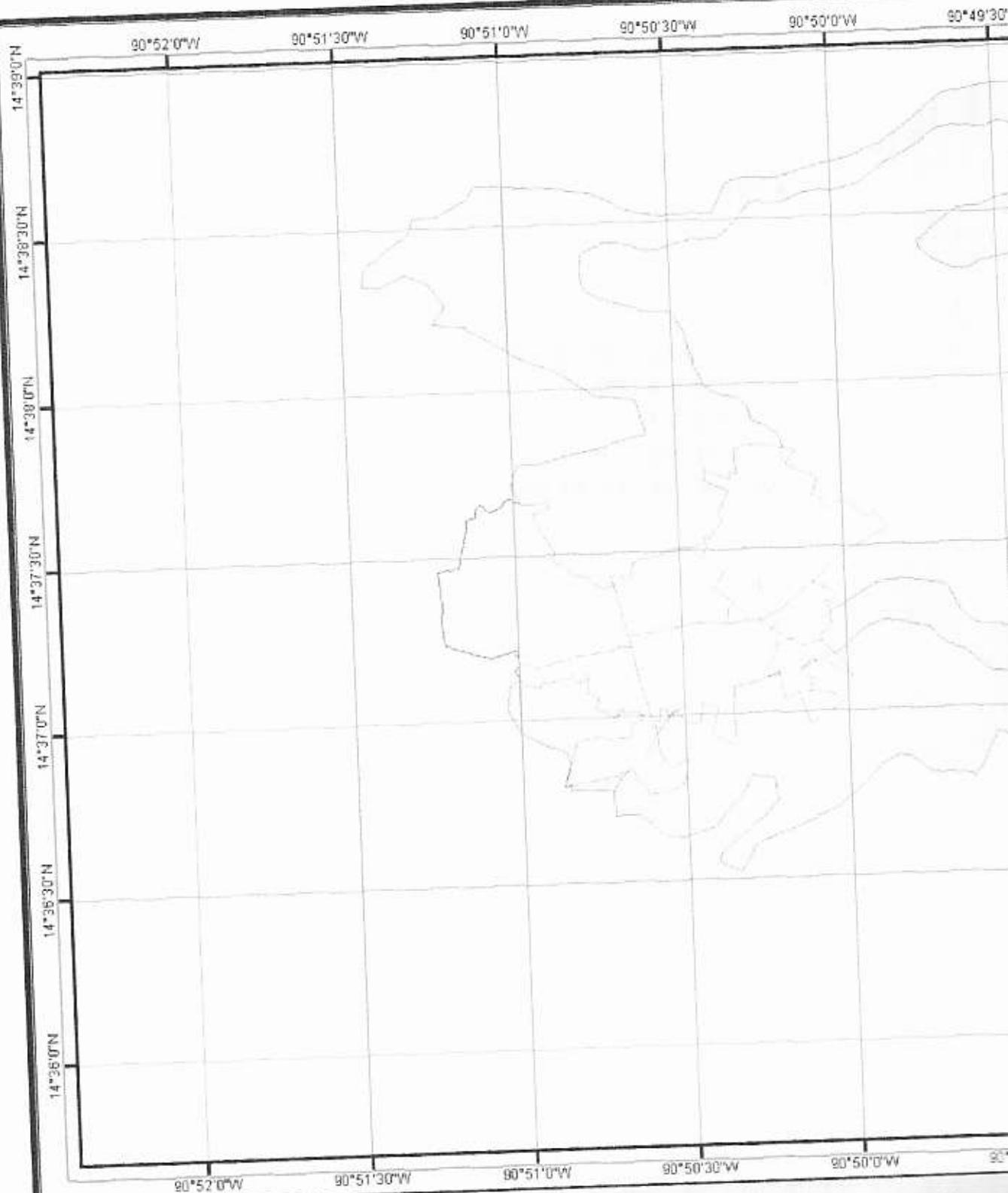
De acuerdo al estudio de Simmons, Tarano y Pinto a nivel de reconocimiento, la clasificación genética del área de estudio se diferencia por presentar tres series de suelos que son: Serie Tecpán (75.13%), Serie Patzicia (16.88%) y Serie Alotenango (7.99%).⁹³ En términos generales, los suelos son jóvenes, la textura generalmente va de franca a arcillosa, de color café oscuro o amarillento, siendo ligeramente ácidos, medianamente fértiles y de profundidades variables. El origen de los suelos del área de estudio son suelos desarrollados sobre ceniza volcánica a elevaciones altas, siendo relieve variable, presentando planicies ondulantes, valles rellenos, barrancos profundos y montañas muy quebradas.

Entre los usos recomendados de acuerdo a las características de los suelos están: Áreas con mediana capacidad agrícola, construcción ligera y de baja densidad, construcción de densidad baja y buena como material para carretera.

Dentro de las oportunidades territoriales los suelos andisoles se caracterizan por tener textura franco arcillosa, suelta, color café oscuro, espesor de 25 a 40 cm, ubicándose en la categoría de gran paisaje en la planicie de los valles altos, en la cual se identifica como valle de Itzapa. Una menor área con suelos entisoles de color café, con consistencia suelta y friable, textura franco arenosa; espesor de 40 a 60 cm, ubicándose en la categoría de gran paisaje como la montaña Itzapa-Parramos. En cuanto a su manejo suelos andisoles bastante arenosos, demandan mayor cantidad de agua para actividades productivas agrícolas, sin embargo, por sus características físicas, son fácilmente laborables. En condiciones de fuerte pendiente tienden a erosionarse con facilidad. En cuanto a los suelos entisoles, no son apropiados para actividades agrícolas, sobre todo cuando están en superficies inclinadas. Entre sus limitaciones están: la poca profundidad efectiva, en muchos casos la pedregosidad interna y los afloramientos rocosos.

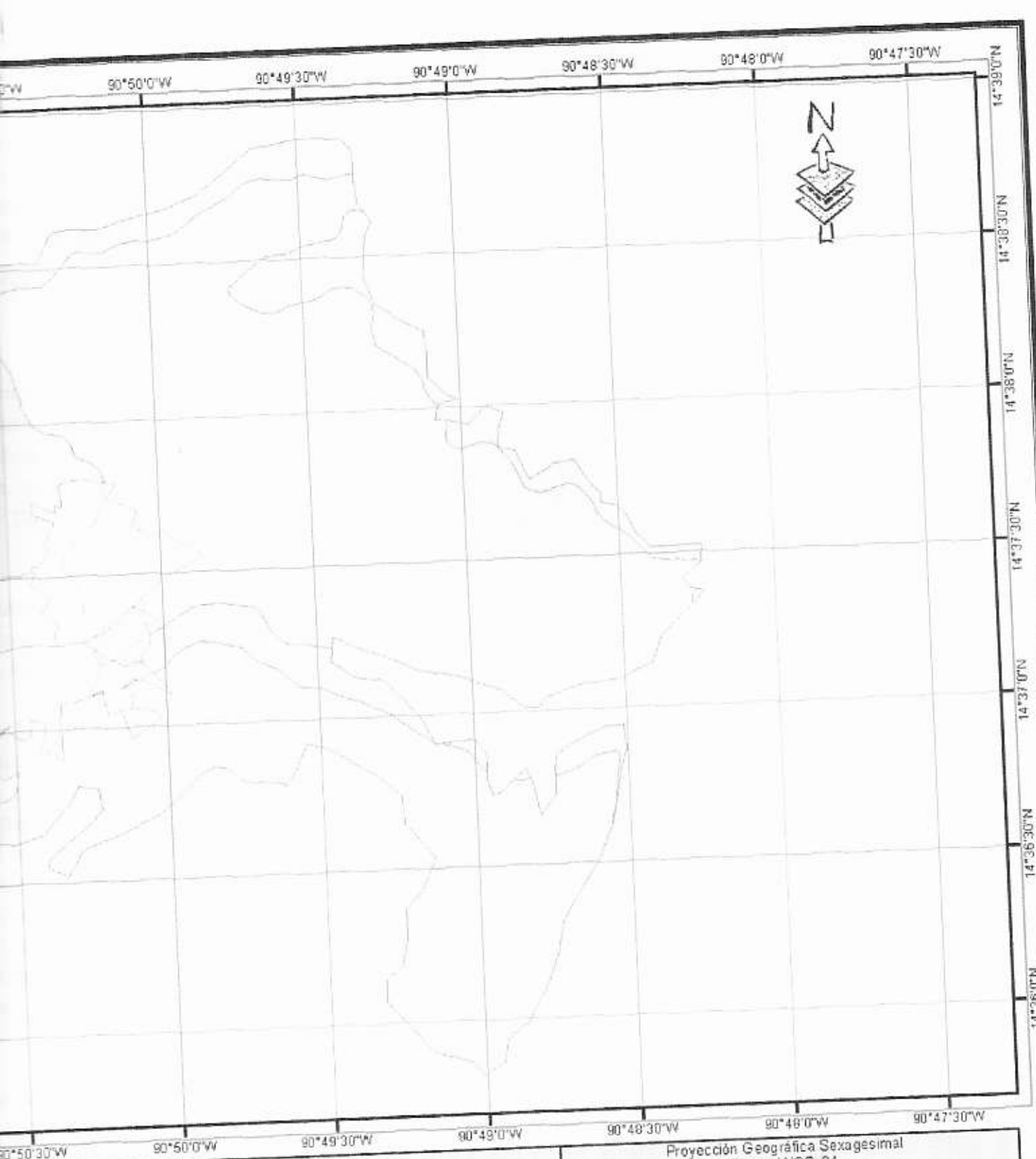
⁹² Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Primera Aproximación al Mapa de Clasificación de Taxonómica de suelo. Guatemala. 2000. p. 36

⁹³ _____. Serie de mapas: Recursos Naturales. Mapa de Serie de Suelos. 2002.



Leyenda		Área (Ha)
☐	Andisol (Udands) Dd	425.03
☐	Andisol (Vitrandis) Dv	1027.57
☐	Entisol (Orthents) Eo	102.08
☐	Traza Urbana	

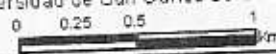
**TAXONOMÍA DE SUELOS DEL ÁREA
DE SAN ANDRÉS ITZAPA
CHIMALTENANGO.**



E SUELOS DEL ÁREA DE ESTUDIO SAN ANDRÉS ITZAPA, CHIMALTENANGO.



Elaboración y Edición
Unidad de Sistemas de Información Geográfica
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala



4.3 HIDROLOGIA

Este aspecto debe considerar un análisis de zonas aptas para el desarrollo urbano desde el punto de vista hidrológico, es necesario identificar los principales problemas que se pueden presentar por la susceptibilidad a inundaciones. Para este análisis hidrológico se requiere detectar los cuerpos de agua superficiales, subterráneos y áreas susceptibles a inundaciones. (VER MAPA DE HIDROGRAFÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO)

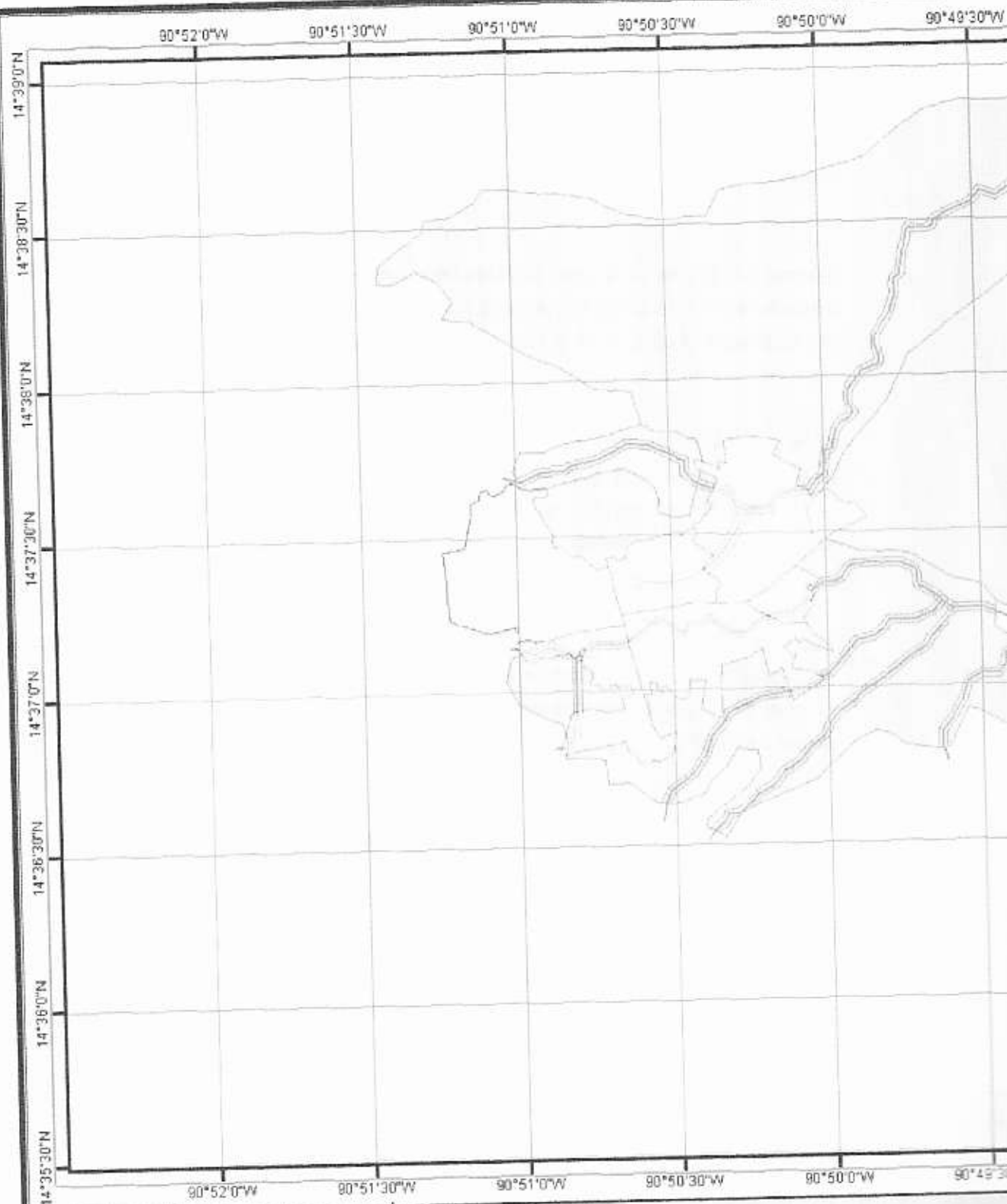
4.3.1 AGUAS SUPERFICIALES

Dentro del área de estudio se ubica la microcuenca del río Itzapa drena el área correspondiente al río de la Virgen, el cual toma el nombre de río Itzapa en la parte baja de la misma; este río nace en el cerro El Soco, en el municipio de Zaragoza, el cual posee una elevación máxima de 2,668 msnm. La otra microcuenca que cubre el resto del área del municipio de Itzapa, es la del río Negro; ambas microcuencas conforman aguas abajo, la subcuenca del río Alto Guacalate- río Pensativo, la cual es parte de la macrocuenca del río Achiguate.

Dentro del área se encuentra la unidad de paisaje *Barranco Escarpado*. Que constituye las áreas de la vía de drenaje de varios ríos que se distribuyen principalmente en la parte alta del municipio. En la parte Oeste y Norte, la Quebrada del río de La Virgen, origen del río Itzapa, los ríos Negro, Quebrada El Rastro y Barranca Grande, respectivamente.

Dentro de las oportunidades de este componente hídrico es que el área de estudio, en donde se encuentran las microcuencas de los ríos Itzapa y río Negro, forman parte del área donde surge el río Guacalate-Achiguate, como curso continuo de agua, pero algo que es más importante todavía es, que el territorio que se contempla en el presente estudio, es parte del área de recarga hídrica que permite mantener el caudal de agua en el Parque Nacional Los Aposentos, especialmente del Lago de Los Cisnes y también es la fuente principal de agua que surte el agua domiciliar a Chimaltenango. Para el caso particular de San Andrés Itzapa los afluentes sirven para abastecer las fuentes de agua, que surten de agua a la cabecera municipal y fines agrícola bajo riego. Entre los usos recomendados para esta categoría están: Almacenamiento de agua, uso agrícola, uso ganadero y riego.

Entre los problemas territoriales para este componente son altos niveles de contaminación del agua superficial, que se genera por la falta de manejo de pesticidas, desechos sólidos y aguas servidas, causados por la cabecera municipal, que en un futuro se hará imposible utilizar el recurso hídrico para consumo humano o fines agrícolas, ya que puede repercutir en la salud y calidad de vida.



Leyenda

— Rios

□ Trazo Urbano

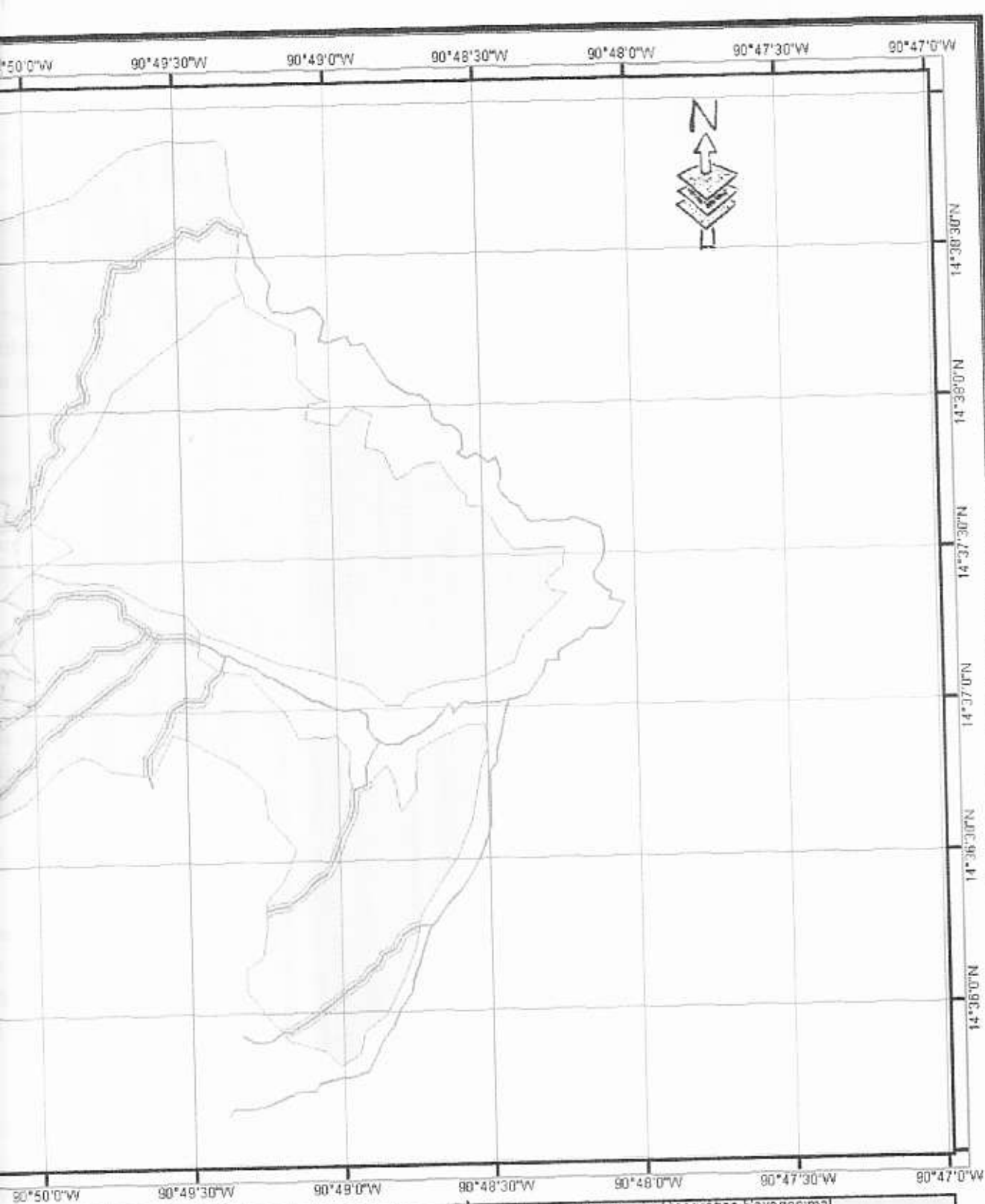
□ Área de asolvamiento 31.040

□ Área riego potencial 422.93

□ Área sin riego 1,100.71

Área (Ha)

**HIDROGRAFÍA DEL ÁREA DE
DE SAN ANDRÉS ITZAP
CHIMALTENANGO.**



EL ÁREA DE ESTUDIO
SAN ANDRÉS ITZAPA,
GUATEMALA.



Proyección Geográfica Sexagesimal
 Datum WGS_84

Elaboración y Edición
 Unidad de Sistemas de Información Geográfica
 Facultad de Agronomía
 Universidad de San Carlos de Guatemala



0 0.25 0.5 1
 Km

4.3.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS

Dentro de las oportunidades de este componente son las características del manto acuífero es extenso y profundo, por lo que sus límites corresponden en gran medida con los de la cuenca hidrográfica del río Guacalate, localizándose en rocas volcánicas fracturadas con espesores saturados de por lo menos 80 metros. El acuífero es libre o freático, con líneas de flujo de oeste a este y fluctuaciones de los niveles estáticos entre 0.15 a 0.6 m.

En la zona de estudio, se presentan profundidades del nivel estático bajo la superficie del terreno desde 24.7 m en la lotificación Estancia de la Virgen hasta 120 m en el poblado de San Andrés Itzapa, encontrándose los niveles del agua subterránea alrededor de los 55 m bajo la superficie del terreno.

Otra oportunidad es el potencial de recarga media anual de 6,545 millones de metros cúbicos, en la zona de recarga de la cuenca del río Itzapa con 5.337 millones de metros cúbicos, el resto de la recarga se da en el valle de Itzapa con 1.209 millones de metros cúbicos,⁹⁴ que contribuyen para el riego 424.93 ha⁹⁵ por parte de empresas agroexportadoras, que generan trabajos para la población.

Entre los usos recomendados para esta categoría están: Almacenamiento de agua, uso agrícola, uso ganadero y riego. Entre los problemas territoriales se puede mencionar que el potencial de agua, no es aprovechado por la población que se dedica a las actividades agrícolas, ya que no tienen los recursos necesarios, para la implementación de sistemas de riego y su contaminación por la carencia de redes de drenaje.

4.3.3 ÁREAS DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Dentro de los problemas territoriales de este componente se han presentado caso de asolvamiento que genera principalmente elevación de los lechos de los ríos principales y secundarios por aumento de la depositación de material, esto genera una disminución de la capacidad de evacuación de agua pluvial y crecidas e inundaciones por la disminución y taponamiento del espacio de los puentes para el libre tránsito del flujo de agua.

Para esta área se presenta 32.58 ha que corresponde a las áreas de riesgos y susceptibles a asolvamientos de los ríos Itzapa y Negro. Este fenómeno sucede en las partes bajas de los ríos. Además de generar elevación de los lechos de los ríos principales y secundarios, provoca desbordamientos temporales, que afectan la infraestructura y biomasa de los alrededores del cauce del río, como se ha presentado en los fenómenos de los Huracanes Mitch y Stan en el área de influencia del río Itzapa, donde se presentaron pérdidas humanas y de viviendas; o el asolvamiento del arco del puente de Itzapa sobre la carretera que conduce hacia Chimaltenango.

⁹⁴ I. Herrera Ibáñez. Estudio Hidrológico del Valle de Itzapa. Guatemala. 1998, p.90.

⁹⁵ Elaboración propia con análisis espacial en Sistemas de información Geográfica (SIG). 2007

Entre los usos recomendados para esta categoría están: Zonas de preservación, zonas de drenaje y almacenamiento de agua.

4.4 GEOLOGIA

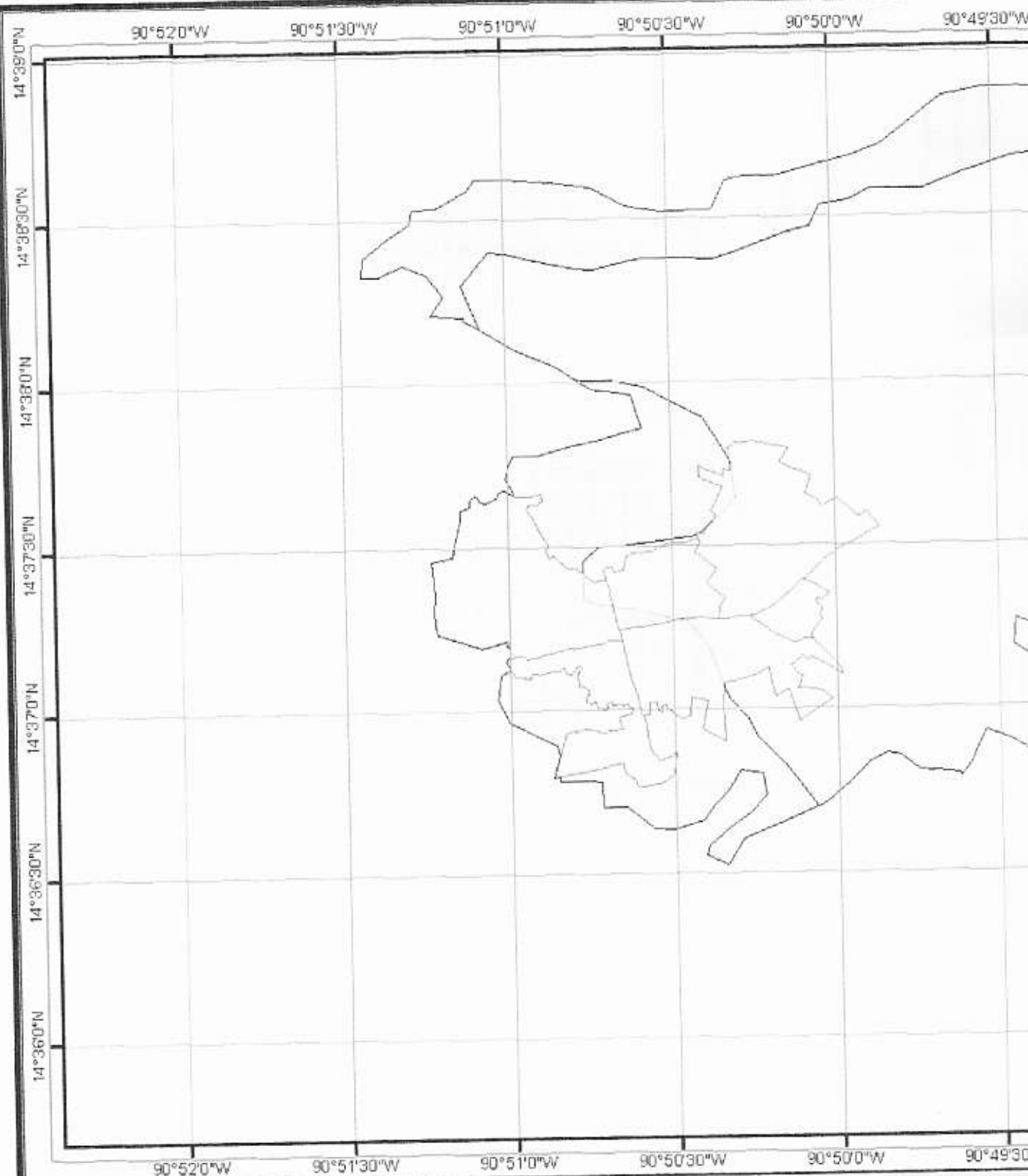
El área de estudio está comprendida dentro de la provincia fisiográfica denominada Tierras Altas Volcánicas; y el relieve local está representado por áreas escarpadas, barrancos profundos con paredes casi verticales y montañas muy quebradas. Predominan el basalto y las rioloditas, desarrolladas sobre el basamento cristalino sedimentario. La formación volcánica de esta región, fue seguida por fallas causadas por tensión local, la cual quebró y movió el material de la superficie.

Existen una predominancia de 1,130.08 ha (73.95%) de de materiales geológicos superficiales (Qp) son principalmente rocas ígneas y metamórficas de rellenos piroplásticos y una cubierta gruesa de ceniza pómez del cuaternario. Además de 398 ha (26.05%) de tovas volcánicas (Tv) a la altura de los volcanes, existen rocas volcánicas sin dividir (predominantemente del Mio-plioceno) que incluyen coladas de lava, material laharico y edificios volcánicos.⁹⁶ (VER MAPA DE GEOLOGÍA)

La génesis de los suelos se han conformado a partir de tres clases de materiales cenizas volcánicas de grano grueso; cenizas volcánicas endurecidas y cenizas volcánicas transportadas por el agua y depositadas en las partes bajas de los ríos Itzapa y Negro.

En lo referente a la potencialidad de recurso no renovable de tipo geológico, se puede detectar posibilidades de manejo. Para el caso de la arena volcánica, que presentan lavas duras y de colores que van entre gris y gris oscuro, lo que permite tener material para: la fabricación de blocks y como componente de fertilizantes en suelos de alta humedad y para sustrato en la fabricación de pilones. La arena pómez se puede utilizar para explotación de material para carreteras, y construcciones y fabricación de blocks. Las arcillas en algunas zonas aluviales, que pueden ser utilizados para la elaboración de ladrillos y tejas. La arena del río por asolvamiento puede extraerse de forma adecuada para areneros artesanales del área de estudio. Los usos recomendados para esta categoría están: Agrícola, zonas de conservación o recreación, urbanización de alta, mediana - baja densidad y materiales de construcción

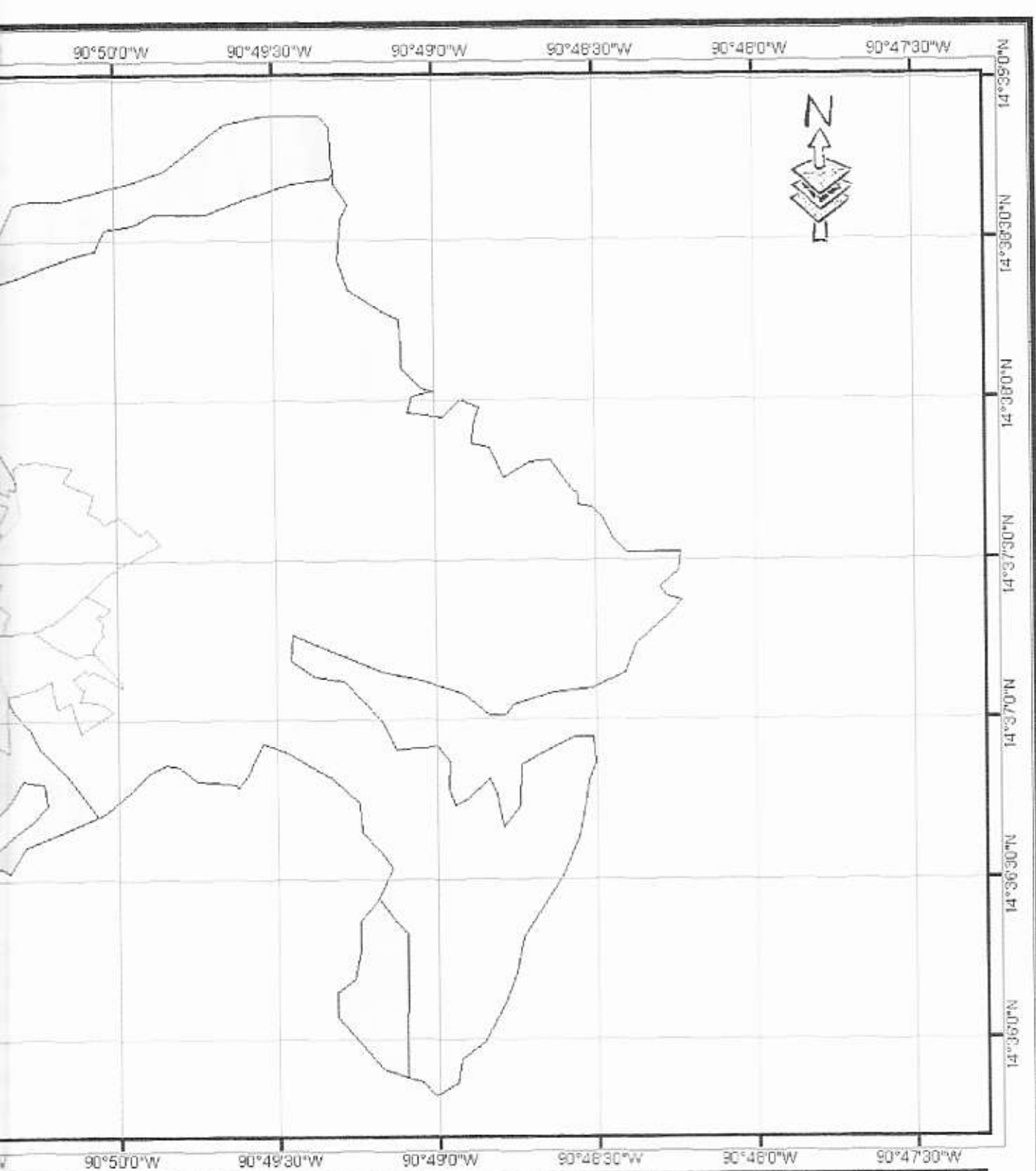
⁹⁶ Elaboración propia con análisis espacial en Sistemas de Información Geográfica (SIG), 2007



Leyenda

	TRAZA URBANA	
	TEPHRA INTERESTRATIFICADA (Op)	1130.08
	TEPHRA POMEZ-CENIZA (Tv)	424.60

GEOLOGÍA DEL ÁREA DE SAN ANDRÉS ITZAP CHIMALTENANGO



**ÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO
AN ANDRÉS ITZAPA,
CHIMALTENANGO.**



Elaboración y Edición
Unidad de Sistemas de Información Geográfica
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala



0 0.35 0.7 1.4
Km

4.5 USOS DEL SUELO

Este componente se considera en el análisis del medio físico natural de una zona específica con posibilidades de desarrollo urbano, son los usos del suelo y el tipo de vegetación natural que existe, con el fin de tomarlos en cuenta en la ordenación territorial, incorporarlos, protegerlos y preservarlos para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.

De acuerdo al método utilizado para obtener información sobre las categorías determinadas se presentan en el cuadro 10 y (VER MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA).

Cuadro 10. Categorías de cobertura y uso de la tierra

Categoría de Cobertura y Uso	Superficie	
	Ha	%
Cultivos anuales	1,002.64	65.61
Asentamientos urbanos	220.13	14.40
Cultivos perennes o permanentes	78.68	5.14
Bosque latifoliado denso	104.79	6.85
Hortalizas	31.49	2.06
Bosque latifoliado ralo	78.68	5.15
Bosque conífero	11.67	0.79
TOTAL	1528.08	100

Fuente: Mapa de Cobertura- Uso de la Tierra y Análisis espacial.

La descripción de las características principales de cada categoría se indican a continuación y se basan en el la adaptación de la leyenda que realizó en la metodología:

4.5.1 CULTIVOS ANUALES

La actividad agrícola anual constituye una de las principales actividades productivas del área de estudio al observar que ocupa una extensión de 1,002.64 ha (65.61%). Los cultivos anuales se encuentran distribuidas en todas direcciones, ocupando crestas erosionadas, valles, colinas, áreas de protección y cercanas a los centros de población, entre otras. Las pendientes que se observan en los cultivos van de 0-5%, 5-15%, 15-30% y >30%. En esta actividad se han desarrollado cultivos tradicionales con frijol (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*) en monocultivo y en asocio.

En cuanto rendimientos se determinó que en los cultivos de granos básicos se tiene una producción para maíz de 1.600 kg/ha; frijol 800 kg/ha. Para las hortalizas el rendimiento para arveja china es de 4,800 kg/ha, ejote francés 4,000 kg/ha, brócoli: 11,999 kg/ha, coliflor: 23,998 kg/ha, repollo 35.996 kg/ha, minivegetales 1,591 kg/ha.

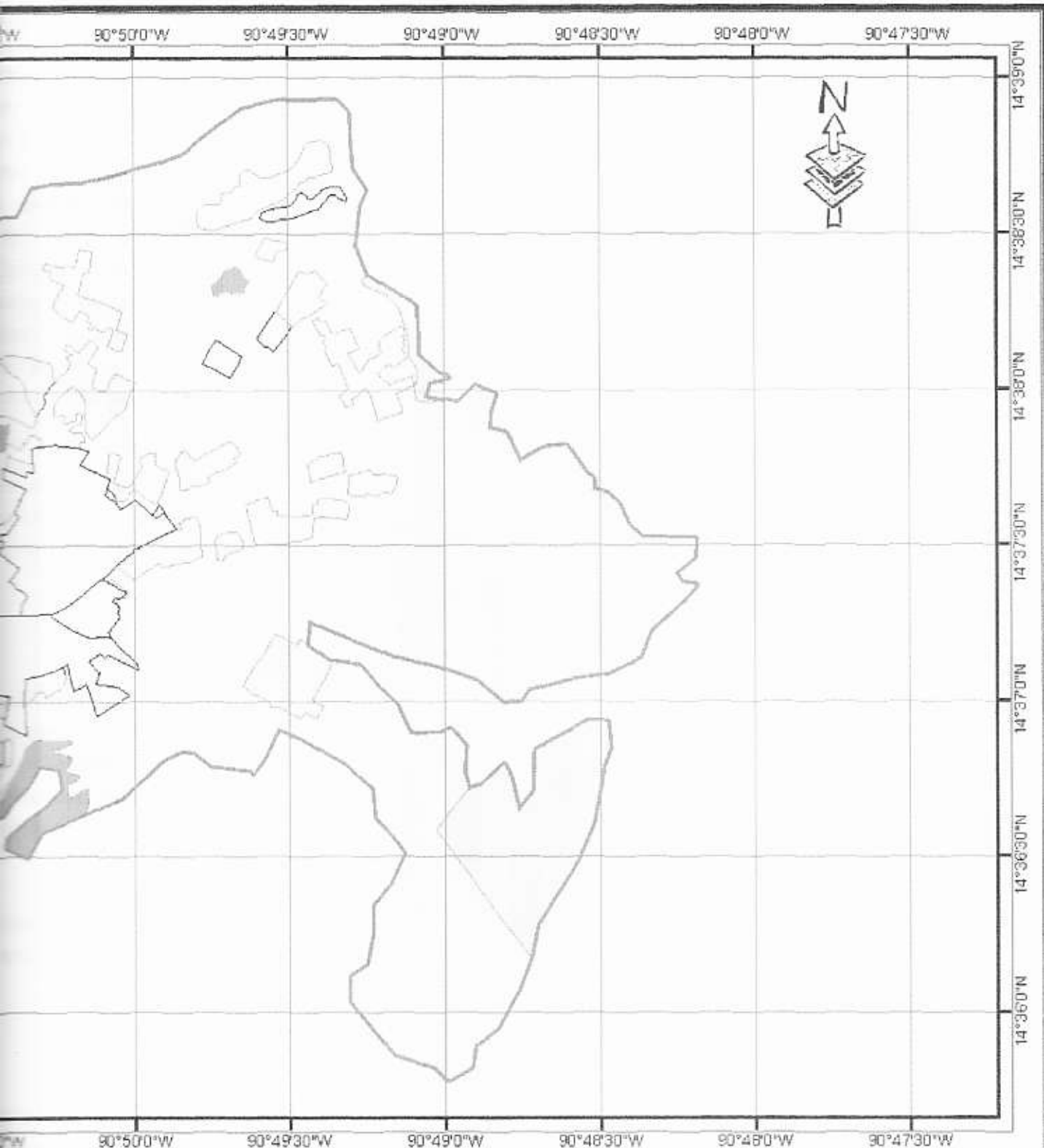


Leyenda

	Bosque Coniferae	13.66
	Bosque Dens	112.73
	Bosque Ralo	37.68
	Centro Poblado	254.03
	Cultivos Anuales	1007.25
	Cultivos Perennes	88.39
	Hortalizas	40.94

Area (Ha)

**USO ACTUAL DE LA TIERRA,
CHIMALTENANGO.**



**DE LA TIERRA, ITZAPA,
MALTENANGO.**



Proyección Geográfica Sexagesimal
Datum WGS_84

Elaboración y Edición
Unidad de Sistemas de Información Geográfica
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala



0 0.25 0.5 1 Km

4.5.2 CENTROS POBLADOS

La categoría de asentamientos se refiere a las de tipo urbano, se encuentran asentadas en la parte norte, sur, este y oeste del área de estudio, ocupan una extensión aproximada de 220.13 ha (14.40%). Los poblados urbanos se refieren principalmente a la cabecera municipal San Andrés Itzapa, que está dividido en seis cantones que son: San Antonio, San Lorenzo Norte, Santísima Trinidad, San Pedro y San Pablo, San Cristóbal Y San Lorenzo Sur. Dentro de esta categoría se incluye además los poblados que según a la categoría administrativa nacional se refieren a colonias que son: El Edén, La Primavera, Las Viudas, Las Conchas, San Andrés y Canadá. Las poblaciones se encuentran asentadas en tierras con pendientes entre 0-4%, a excepción de la última, que se encuentra asentada en pendientes de 4-8%. A medida que las poblaciones son más pequeñas y de acuerdo a la categoría político-administrativa, se van asentando en tierras con mayor pendiente, tal es el caso de comunidades que se ubican a inmediaciones de la colonia Navideña.

En la misma están asentadas aproximadamente 3,572 familias con un promedio de 6 personas/familia. Dentro de algunos de poblados se encuentran localizados los cementerios de cada localidad, las áreas de servicios y recreación como: parques, plazas, mercados, canchas de basket ball, campos de fútbol escuelas, dispensarios, centros de salud, entre otros.

4.5.3 BOSQUES LATIFOLIADO Y CONÍFERAS

Esta categoría ocupa una extensión de 194.74 ha (12.79%), distribuidas en varios tipos de latifoliado denso y ralo, coníferas y mixto; plantaciones forestales y bosque secundario. La distribución general de las masas boscosas se ubica a lo largo del área de estudio que mantienen homogeneidad en cuanto al tipo de bosque y más o menos la densidad de cobertura, se caracterizan por estar dentro de pendientes entre 15-30% y >30%. Una de dichas áreas constituye las áreas influencias y las periferias de la cabecera municipal.

En lo que respecta a la composición florística el bosque de latifoliadas está conformado por más de 10 especies arbóreas, principalmente; el bosque de coníferas con dos especies predominantes y bosque mixto con 9 especies.

4.5.4 CULTIVOS PERMANENTES

La categoría de cultivos perennes se refiere principalmente al cultivo de café (*Coffea arabica*) con variedades denominadas caturra, catuaí, bourbon y arábigo. La representatividad de este uso de la tierra con 5.14% (78.68 ha), a partir de que buena parte de las tierras presentan condiciones climáticas y edáficas para dicho cultivo. Dentro de los aspectos determinados de este cultivo está el asocio que se practica con las especies arbóreas, las que son utilizadas como sombra de los árboles de café y la especie más utilizada es la que se refiere al cushin (*Inga* sp) y Aguacate. Las tierras que ocupan este cultivo se caracterizan por estar ocupando áreas con clases de pendiente variables de 5-15% y 15-30%.

Dentro de otros cultivos permanentes se refiere a frutales deciduos como durazno (*Prunus persica*), y mora (*Malus sp.*), aguacate (*Persea americana*), en menor cantidad. Las áreas con estos cultivos se pueden observar en el Valle de Itzapa y camino que conduce a Parramos donde se ubican las empresas agroexportadoras de frutas y hortalizas.

4.5.5 HORTALIZAS

Esta categoría corresponde a 31.49 ha con el 2.06%. Se incluye además la producción de hortalizas para el mercado nacional como la papa (*Solanum tuberosum*), zanahoria (*Daucus carota*), remolacha (*Beta vulgaris*), repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*), coliflor (*Brassica sp.*), tomate (*Lycopersicon esculentum*), lechuga (*Lettuca sativa*), chile pimiento (*Capsicum annum*) entre otras, y las destinadas al mercado al exterior, como el brócoli (*Brassica oleracea*), arveja china (*Pisum sativum*), ejote francés (*Phaseolus sp.*), ejote suchini (*Phaseolus sp.*), y minivegetales. Las áreas con estos cultivos se pueden observar en el Valle de Itzapa, donde empresas agroexportadoras de hortalizas, aprovechan el potencial hídrico para sembrar diferentes épocas del año con infraestructura tecnificada. Las tierras que ocupan este cultivo se caracterizan por estar ocupando áreas con clases de pendiente variables de 0-5% y 5-15%.

Entre los usos recomendados de acuerdo a las características de uso del suelo están: Agrícola, urbanización, industrial que no se preservan del desarrollo urbano a menos que tengan importancia económica para la comunidad. Para los usos de bosque se recomienda industria maderera con manejo y finalmente para los usos de frutales para industria de comestibles.

4.5.6. PROBLEMÁTICA TERRITORIAL DE LOS USOS DEL SUELO

De acuerdo al análisis territorial las categorías de uso del suelo, el 65.61% esta dedicado a los cultivos anuales, el 12.79% en bosques, 5.47% en cultivos permanentes y 2.06% en hortalizas, si no se establecen regulaciones y medidas que eviten su ocupación espontánea e irregular, se estará enfrentando una urbanización carente de planificación y articulación, con serias limitaciones de proveer de equipamiento y servicios adecuado.

Para evitar efectos territoriales negativos es necesario que el consejo municipal del Municipio de San Andrés Itzapa, emita reglamentos de construcción, usos del suelo y parcelamientos específicos, para que no afecten estas áreas de cultivos. El mayor problema para emitir y aplicar este tipo de reglamentación es que se enfrente a fuertes interés de lucro y especulación sobre la tierra, que pueden hacerse inviable la propuesta en el trabajo.

4.6 CLIMA

El área de estudio se presenta un tipo de clima determinado, de acuerdo con el sistema de Clasificación de Thornthwaite, como: Clima húmedo, templado, primavera seca e invierno benigno (B, B'2, P, b). El análisis de información hidrométrica se reporta a través de las estaciones El Puente en el punto de aforo dentro del área de estudio, con un caudal medio de 74 lts/seg. Xipacay en la parte media de la cuenca con un caudal medio de 22 lts/seg.

La información meteorológica a partir de la estación Xipacay, se reporta precipitación pluvial media anual de 1,299 mm, temperatura media anual de 23°C, evaporación media anual de 1,050 mm. Por otro lado en la estación Chicasanga la precipitación pluvial media anual de 1,286 mm, temperatura media anual de 17°C, evaporación media anual de 1,278 mm, humedad relativa del 82% y velocidad el viento de 7 m/seg. La precipitación pluvial según las estaciones meteorológicas de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, va desde 1,299 mm/año a 1,323 mm/año.⁹⁷

Dentro de las potencialidades del clima en el área de estudio es el régimen de temperatura durante el año, en el cual se puede adaptar y contribuye a la diversificación de cultivos anuales, hortalizas y frutales, que son importancia económica y social para la población. En cuanto a la precipitación la prominencia del segundo pico de lluvias es importante porque constituye la fuente de alimentación de los caudales durante la época de estiaje, lo que significa la constante dinámica hídrica del flujo de los ríos.

Dentro de la problemática la temperatura alcanza sus valores mínimos en los meses de diciembre a febrero, causando enfermedades pulmonares a la población, que confirman con los reportes de centro de salud. Por efecto del fenómeno conocido como "canícula", el cual se sucede desde mediados de julio hasta mediados de agosto hay un leve incremento de la temperatura, que puede causar pérdidas de cultivos en las áreas que no presentan riego. Las lluvias son mayores en el segundo pico de lluvias, en los meses de septiembre y octubre, donde se presentan huracanes que pueden causar pérdidas de viviendas y vidas humanas.

4.7 ZONAS DE VIDA

Según el estudio de la Cruz, el área de estudio abarca un 100% se encuentra comprendido dentro de la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical, que abarca la mayor parte del área en elevaciones medias y bajas con especies indicadoras tales como: Pinus Montezumae Lambert y Quercus sp.

⁹⁷ Facultad de Agronomía. Plan de Manejo de la cuenca del río Itzapa. Guatemala. 2001. p.55

La precipitación se presenta en forma variable, alcanzando unos 1,344 mm al año, biotemperatura promedio de 15 °C. La topografía de esta zona varía de ondulada a accidentada, pero presenta algunas pequeñas mesetas que constituyen las mejores áreas agrícolas de la región. El área en su mayor parte es de vocación forestal, la vegetación natural indicadora rodales de *Quercus* spp. Asociados generalmente con *Pinus pseudostrobus* y *Pinus montezumae*. Ocurren también como indicadores *Prunus capuli*, *Arbutus xalapensis* y *Alnus jorullensis*, *Ostria* spp. y *Carpinus* spp, son bastante frecuentes en esta formación. La altitud va de 1,500 a 2,400 msnm.⁹⁸

La potencialidad territorial de la zona de vida presente en el área de estudio, es la conservación de la biodiversidad y adaptación de especies vegetales de vocación forestal, que sirven de protección de la zona de recarga hídrica, de los afluentes de los ríos Itzapa y Negro, que sirven para el abastecimiento de agua domiciliar en la cabecera del área de estudio. Además de especies de producción forestal que pueden ser para la sostenibilidad de la población.

5. SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

Para realizar la evaluación del medio físico se realizó una matriz que se presenta en el cuadro 11, en donde se confrontarán por un lado los usos propuestos y por el otro las características del medio físico existente. Que servirán de base para determinar los usos propuestos con base en las características físico-naturales y físico-espaciales de la zona de estudio.

Cuadro. 11 Matriz de síntesis de la evaluación del medio físico y usos propuestos en el suelo urbano.

Usos Propuestos/ Características físicas	Urbano	Industrial	Agrícola	Forestal
1. Topografía				
1.1 $\geq 5\%$	P	P	P	C
1.2 5-15%	P	P	P	C
1.3 15-30%	C	C	C	P
1.4 $>30\%$	C	Pr	Pr	P
2. Edafología				
2.1 Andisoles	P	C	P	C
2.2 Entisoles	P	C	C	C
3. Hidrología				
3.1 Aguas Superficiales	C	C	P	C
3.2 Aguas Subterráneas				
3.3 Áreas de Riesgos y vulnerabilidad	Pr	Pr	Pr	Pr
4. Geología				
4.1 Rocas ígneas,	P	C	P	C
4.2 Rocas Volcánicas	P	C	P	C
5. Usos de suelos				
5.1 Cultivos Anuales	C	C	P	C
5.2 Asentamientos Urbanos	P	Pr	Pr	C
5.3 Bosque Latifoliado Denso	C	C	C	P

⁹⁸ Facultad de Agronomía. 2002 Op. Cit..., p. 62.

5.4 Cultivos Perennes o Permanentes	C	C	P	C
5.5 Bosque Latifoliado Ralo	C	C	C	P
5.6 Hortalizas	C	C	C	C
5.7 Bosque Conífero	C	C	C	P

1) Permitido: P 2) Prohibido: Pr. 3) Condicionado: C

El polígono de estudio tiene una extensión de 1,528.08 hectáreas tomando en cuenta los límites del área urbana en atención a los usos urbanos. Por sus características geográficas, el área de estudio presenta vulnerabilidad ante desastres naturales causados por asolvamiento e incendios forestales, lo cual genera deforestación, erosión y cambios climáticos.

Aunque por la posición geográfica, el área de estudio, su vulnerabilidad ante desastres naturales es ciertamente considerable, la magnitud de cada problema es relativa según el área específica. Como se ha presentado en el fenómeno del Huracán Stan en el área de influencia del río Itzapa, donde se presentaron pérdidas humanas y de viviendas; o el asolvamiento del arco del puente de Itzapa sobre la carretera que conduce hacia Chimaltenango.

Se puede observar que el área de estudio tiene un potencial forestal pero no se cuenta con el apoyo de una política pública para empezar con la transformación e industrialización de su producción por lo que no puede competir en el mercado internacional; sin embargo, el análisis permite concluir en que existe alta concentración de recursos y desequilibrio en el componente social; el alto crecimiento demográfico; los indicadores de salud, de agua y saneamiento, de vivienda y de educación presentan deficiencias que ameritan acciones coordinadas y permanentes de varios sectores de la sociedad.

Para las características de pendiente dentro del análisis se estableció que las tierras se encuentran sobre un área con altitudes que van de los 1,740 a 1,980 msnm. Las características básicas del área de estudio son variadas. Existe una parte en la cual se presentan terrenos planos predominantes del Valle de Itzapa. En el área de la cabecera municipal esta ubicada en un sector, que posee una topografía variada con sectores planos y otros ondulados a inclinados. Dentro del área de estudio el relieve predominante se presenta en zonas planas, moderadamente inclinados, inclinados, escarpe, laderas y ondulaciones variables. A medida que las poblaciones son más pequeñas y de acuerdo a la categoría político-administrativa, se van asentando en tierras con mayor pendiente, tal es el caso de comunidades que se ubican a inmediaciones de la colonia Navideña.

El principal problema del suelo lo constituye la erosión que provoca la lluvia. En cuanto a la erosión los suelos sufren una erosión laminar que va de leve a severa, se presenta en áreas boscosas con pendientes mayores de 32%. La erosión en surcos se presenta en suelos con una pendiente que va de 16% a 32%, en áreas con cultivos anuales y bosque disperso y menor porcentaje sufre una erosión en cárcavas, presentándose en áreas con pendientes mayores del 32%, con cultivos anuales y hortalizas.

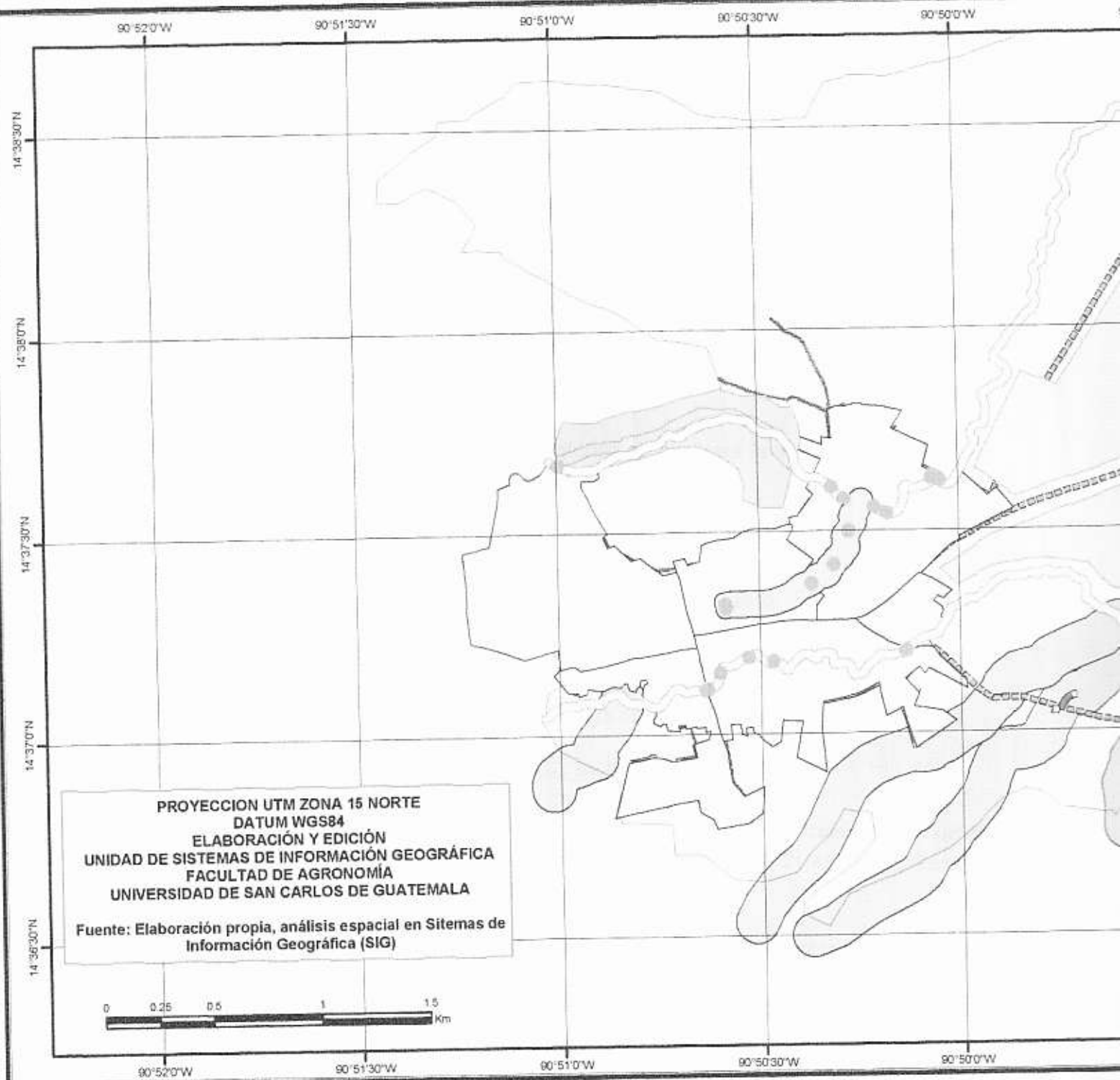
En el área de estudio de San Andrés Itzapa, todavía existen importantes áreas que pueden ser objeto de protección y/o recuperación, pero las mismas deben ser delimitadas y estudiadas a efecto que se definan los objetivos de conservación, por medio de los cuales se pudiera definir áreas protección que permitan la conservación de la biodiversidad, zonas de captación de agua o recarga hídrica y para el mantenimiento de los caudales del río de la Virgen y río Negro. De aquí lo trascendental de contar con áreas que permitan garantizar una cobertura vegetal que favorezca la recarga hídrica para mantener el caudal de las aguas tanto superficiales como subterráneas. Esta zona protectora de manantiales se encuentra conectada a la Montaña El Socó y área de recarga del parque nacional Los Aposentos, es una de la principales zona de captación hídrica de toda la zona. La conservación de la montaña El Socó como esta área protectora de manantiales son clave para la conservación de los manantiales que se encuentran en el municipio de San Andrés Itzapa, las cuales son importantes para el agua de consumo domiciliar; agua para riego en la zona productiva agrícola, lo cual garantiza la seguridad alimentaria y la economía local.

El recurso hídrico que drena en San Andrés Itzapa se encuentra degradado, debido a los desechos sólidos de los centros poblados y al avance de la frontera agrícola en donde los terrenos no son aptos para la agricultura, lo que ha acelerado el grado de erosión y deposición de sedimentos en los ríos y sus afluentes. Los mayores índices de contaminación bacteriológica se encuentran en la cabecera municipal, debido a la mayor concentración de actividades humanas. Esto hace que el agua no sea apta para el consumo humano, también hace que tenga ciertas limitaciones para el uso agrícola.

La problemática relacionada con el bosque se describe como tala inmoderada de árboles, ausencia de reforestación, falta de educación de la población y falta de interés de las autoridades para controlar el problema. En relación con la problemática en torno del agua, se indica que la contaminación del agua superficial es generalizada y que, además, existe escasez para consumo humano. Finalmente, sobre el recurso suelo se indica que es notoria la ocurrencia de erosión y que buena parte de la población que se dedica a la agricultura no cuenta con tierras propias para desarrollar su actividad.

En lo referente a la potencialidad de recurso no renovable de tipo geológico, se puede detectar posibilidades de manejo para una geología económica, el manejo de arena volcánica, arena pómez, arcillas y arena de río para explotación de material la fabricación de blocks, fertilizantes en suelos de alta humedad y para sustrato en la fabricación de pilones, elaboración de ladrillos y material de carretera, lo que demuestra que el área tiene un potencial de material geológico.

En general se puede mencionar que los problemas ambientales se da por la falta de estrategias de manejo de los recursos agua, suelo y bosque, siendo los factores determinantes: deterioro de la cobertura vegetal por el avance de la frontera agrícola, la pérdida de suelo con el arrastre de sedimentos, falta de manejo de desechos sólidos y líquidos; contaminación del recurso agua superficial y en peligro el agua superficial subterráneo del manto acuífero local; que de una u otra forma han repercutido en la salud y calidad de vida de los pobladores en general.



LEYENDA

— Sin Pavimentar

● Focos Contaminación

□ Casco Urbano

■ Área de asolvamiento

□ Ríos Contaminados

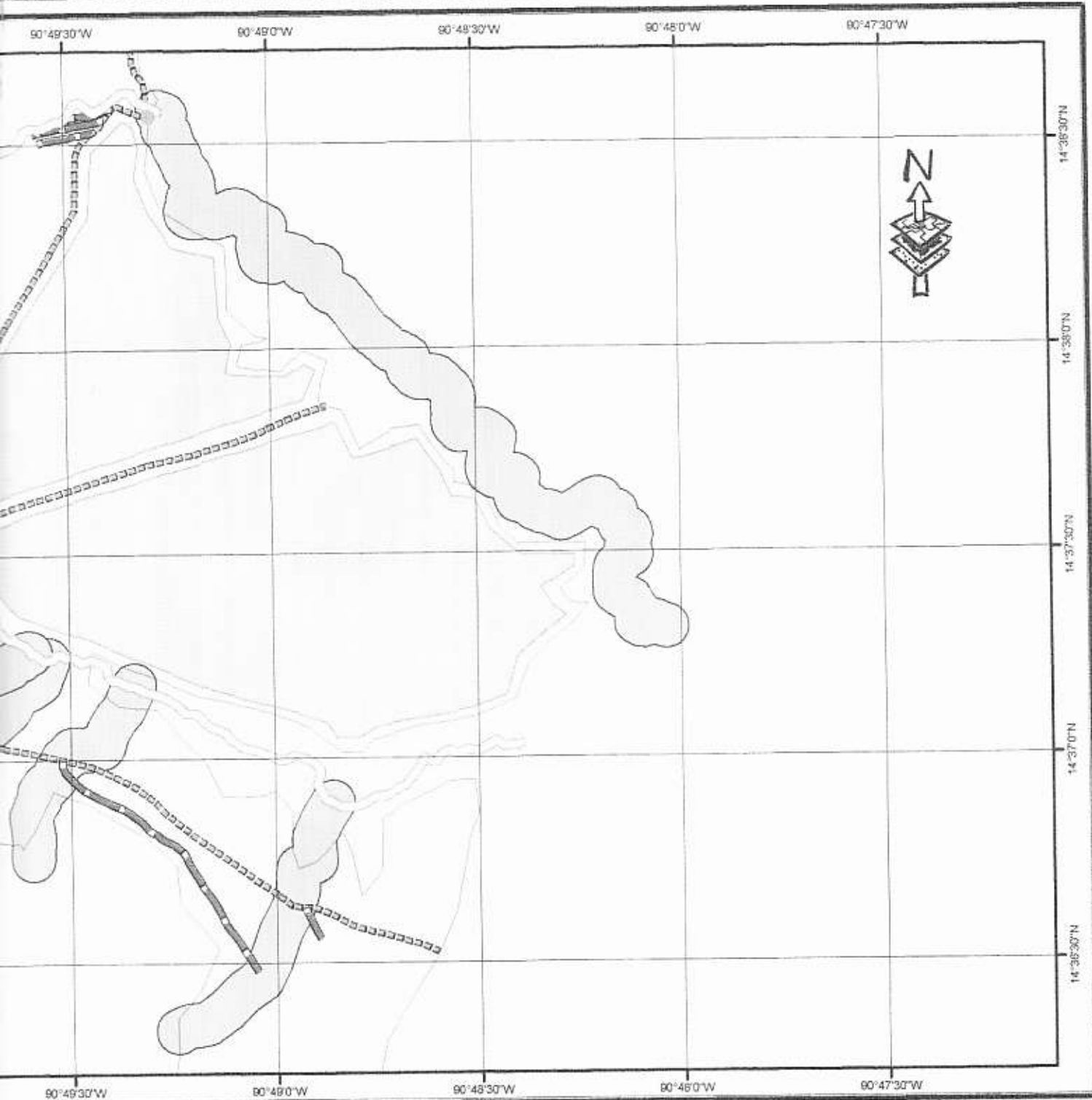
□ Quebrada Degradada

□ Área de Influencia

----- Conflictos de
(Desarticulación)

□ Área potencial

□ Áreas potenciales
urbana



de Calles
(ación)
al de pérdida forestal
nciales de frontera



AGRONOMIA



ESRI

MAPA DE PROBLEMÁTICA DEL POLIGONO DE ESTUDIO