

Volumen XVIII No. 78, Segunda Época,
Fecha de publicación: 23 de Mayo de 2011.

ZAPOPAN UNIDO 

GACETAMUNICIPAL

REGLAMENTO DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN,
JALISCO Y SUS ANEXOS.



Gobierno Municipal de
ZAPOPAN
2010 - 2012

www.zapopan.gob.mx

Héctor Vielma Ordóñez
PRESIDENTE MUNICIPAL DE ZAPOPAN

REGIDORES

Lic. Lourdes Arellano Aguilera
Lic. Omar A. Borboa Becerra
L.C.P. Karina Cortés Moreno
L.P.S. Jerónimo Díaz Orozco
Lic. Carlos Manuel García Arellano
Lic. Ma. De los Milagros López Díaz Barriga
C.P. Luis Guillermo Martínez Mora
Lic. Héctor Manuel Morán Gutiérrez
Ing. Gonzalo Moreno Arévalo
Lic. Bertha A. Plascencia Díaz
Mtro. Jaime Prieto Pérez
C.P.A y L.A.E. Aída Araceli Rivera Miramontes
Lic. Salvador Rizo Castelo
Lic. Luis Alejandro Rodríguez
Mtro. Arnoldo Rubio Contreras
Lic. Abel Octavio Salgado Peña
Lic. Elke Tepper Garcia
Lic. Karla Torres Cervantes
Mtra. María Sofía Valencia Abundis
Lic. Gabriela Vázquez Flores

Carlos Óscar Trejo Herrera
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Héctor Vielma Ordóñez, Presidente del Ayuntamiento Constitucional de Zapopan, Jalisco, a los habitantes del Municipio hago saber:

Que por la Secretaría del Ayuntamiento, el Honorable Ayuntamiento de Zapopan, Jalisco, se me ha comunicado el siguiente:

ACUERDO:

PRIMERO. Se aprueba el Reglamento del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco, en lo general y en lo particular, artículo por artículo.

REGLAMENTO DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO

CAPÍTULO PRIMERO
Disposiciones Generales

Sección Primera
Del Objeto del Reglamento

Artículo 1º. Este reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan, tiene por objeto normar los términos de aplicación y alcances del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco, como instrumento de política pública ambiental del orden local. Sus disposiciones son de orden público e interés social y establece las bases que deberán regir la actuación del Gobierno Municipal en las siguientes materias:

- I.** Aplicación, ejecución, revisión y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico territorial local y de desarrollo urbano; así como de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano del Municipio de Zapopan, Jalisco, en coordinación con las dependencias municipales, estatales y federales competentes;
- II.** Determinación de criterios y mecanismos necesarios para prever, promover y ajustar la congruencia entre las acciones programadas de la Administración Pública Municipal y el programa de ordenamiento ecológico territorial del Municipio, para efectos operativos y presupuestales;
- III.** Suscripción de convenios con el Gobierno del Estado de Jalisco, los municipios que conforman la Zona Conurbada de Guadalajara, para la gestión compartida de recursos naturales y la realización de acciones conjuntas en materia de ordenamiento ecológico territorial;
- IV.** Concertación con personas, grupos e instituciones de los sectores privado y social para la realización de proyectos relacionados con el proceso de ordenamiento ecológico territorial; y

-
- V. Formulación de políticas a que se sujetará la actuación de las dependencias municipales la instrumentación, evaluación y seguimiento del ordenamiento ecológico territorial.

Sección Segunda

Fundamento legal para la Expedición del Reglamento

Artículos 2º. El presente ordenamiento se expide con apego a lo dispuesto por el artículo 4, párrafo cuarto; el artículo 27, párrafo tercero 115 fracción V, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; al Capítulo IV, Sección Segunda, artículos 19 al 20 Bis 7 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; al Capítulo VI, Sección Tercera, artículos 15 al 20 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; los artículos 37 fracción II, y 40 de la Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco.

Artículo 3º. Son fines de este reglamento los siguientes:

- I.** Orientar, regular y revertir procesos antrópicos y naturales que originan deterioro ambiental y urbano para mantener y mejorar la calidad de vida de sus habitantes;
- II.** Establecer dentro de la política de planeación ambiental por parte de la autoridad local, el Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco, para efecto de ordenar los usos del suelo dentro del Municipio, y establecer la línea base del desarrollo económico sustentable;
- III.** Apoyar la gestión de las decisiones públicas en el Municipio de Zapopan, Jalisco, basada en los instrumentos de planeación, para que la normatividad y el gasto público relacionado con el componente del crecimiento y desarrollo urbano sustentable sean más eficientes en la medida de que las decisiones descansen en la planeación territorial, elaborada con una visión integral y participativa por parte de la comunidad.

Sección Tercera

Definiciones

Artículo 4º. Para los efectos de este ordenamiento y del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial, se estará a las definiciones contenidas en el Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico para el Municipio de Zapopan, Jalisco, y las previstas en el Reglamento en materia de Ordenamiento Territorial Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás leyes aplicables, además de las siguientes:

- I. Actividades incompatibles:** Aquellas que se presentan cuando un sector disminuye la capacidad de otro para aprovechar los recursos naturales, mantener los bienes y los servicios ambientales o proteger los ecosistemas y la biodiversidad de un área determinada;
- II. Análisis de aptitud:** Procedimiento que involucra la selección de alternativas de uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y

los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, a partir de los atributos ambientales en el área de estudio;

- III. **Aptitud del territorio:** Capacidad del territorio para el desarrollo de actividades humanas;
- IV. **Áreas de atención prioritaria:** Zonas del territorio donde se presenten conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata;
- V. **Atributo ambiental:** Variable cualitativa o cuantitativa que influye en el desarrollo de las actividades humanas y de los demás organismos vivos;
- VI. **Áreas de valor ambiental:** Las áreas en donde los ambientes originales han sido modificados por actividades antropogénicas y que requieren ser restauradas o preservadas, en función de que aún mantienen ciertas características biofísicas y escénicas, las cuales les permiten contribuir a mantener la calidad ambiental en el Municipio;
- VII. **Bienes y servicios ambientales:** Estructuras y procesos naturales necesarios para el mantenimiento de la calidad ambiental y la realización de las actividades humanas;
- VIII. **Bitácora ambiental:** Registro del proceso de ordenamiento ecológico territorial;
- IX. **Comité:** El Comité para el Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco;
- X. **Concurrencia espacial:** Ubicación en un mismo lugar y tiempo de actividades humanas;
- XI. **Conflicto ambiental:** Concurrencia de actividades incompatibles en un área determinada;
- XII. **Daño grave ambiental:** Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al ambiente o a la función que desempeñan en un ecosistema determinado uno o más de sus componentes;
- XIII. **Estrategia ecológica:** La integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio;
- XIV. **Indicador ambiental:** Variable que permite evaluar la efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas;
- XV. **Interés sectorial:** Objetivo particular de personas, organizaciones o instituciones con respecto al uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad;
- XVI. **Lineamiento ecológico:** Meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental;
- XVII. **Modelo de Ordenamiento Ecológico:** Territorial: La representación, en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos;
- XVIII. **Patrón de ocupación del territorio:** Distribución de actividades sectoriales en el territorio, incluyendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad;
- XIX. **POETZ.:** Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco;

-
- XX.** Política de Aprovechamiento: Conjunto de políticas y medidas para la a utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.
- XXI. Política de Conservación:** Conjunto de políticas y medidas encaminadas a mantener la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente, relación que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y los demás seres vivos;
- XXII. Política de Protección:** Conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y evitar su deterioro;
- XXIII. Política de Restauración:** Conjunto de políticas y medidas tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.
- XXIV.Reglamento:** El Reglamento de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco;
- XXV. Riesgos naturales:** Probabilidad de ocurrencia de daños a la sociedad, a los bienes y los servicios ambientales, a la biodiversidad y a los recursos naturales, provocados, entre otros, por fenómenos geológicos o hidrometeorológicos;
- XXVI.Unidad de Gestión Ambiental (UGA):** Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lincamientos y estrategias ecológicas.

Sección Cuarta **Ámbito de Aplicación del Reglamento**

Artículo 5º. El ámbito de aplicación de este reglamento se encuentra definido en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del que forma parte integral y en el que se definen las políticas ambientales y su ámbito de aplicación desglosadas en este Reglamento.

En la zona urbana o centro de población del Municipio de Zapopan, Jalisco, el POETZ tendrá aplicación para efectos de orientar el proceso de revisión y actualización de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, sin embargo éstos serán los instrumentos normativos aplicables. Fuera del centro de población o zona urbana el POETZ será el instrumento normativo aplicable para cualquier tipo de promoción privada o institucional, que pretenda obtener de la autoridad municipal una autorización, permiso o licencia relativa a la utilización del suelo.

Sección Quinta **Autoridades Responsables de la Aplicación del Reglamento**

Artículo 6º. La aplicación del presente Reglamento compete a las autoridades municipales de Zapopan, Jalisco, por conducto de su Presidente Municipal, a través de la Sindicatura y de las Direcciones Generales de Ecología, de Obras Públicas, de Inspección de Reglamentos.

Artículo 7º. La Sindicatura en materia del POETZ, tendrá las siguientes atribuciones:

- I.** Calificar las infracciones cometidas en los términos del Capítulo Décimo de este Reglamento, a través de los Jueces Municipales; y

-
- II.** Sustanciar y resolver los recursos administrativos interpuestos contra las resoluciones que se dicten en la aplicación de este Reglamento.

Artículo 8º. La Dirección General de Ecología en materia del POETZ, tendrá las siguientes atribuciones:

- I.** Aplicar las políticas, criterios, mecanismos, lineamientos ecológicos, estrategias ecológicas e instrumentos de coordinación y concertación con personas, organizaciones e instituciones de los sectores público, privado y social para la realización de acciones, programas y proyectos sectoriales derivados del POETZ en el ámbito de su competencia;
- II.** Ejecutar, evaluar y promover ante el Ayuntamiento la actualización o modificación del POETZ, cada tres años al inicio de la administración municipal o cuando sea necesario, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades de la Administración Pública Municipal, Estatal y Federal;
- III.** Promover la incorporación de la variable ambiental en la planeación de acciones, proyectos y programas de desarrollo urbano e Inmobiliarios a efecto de incidir en el patrón de ocupación del territorio del Municipio de acuerdo al ordenamiento ecológico territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco;
- IV.** Presidir el Comité;
- V.** Participar en la formulación de los programas de desarrollo urbano e inmobiliario del Municipio de Zapopan, Jalisco, y de aquellos que se ubiquen en el territorio conurbado, cuyos impactos se trasladen al Municipio de Zapopan, Jalisco;
- VI.** Establecer los mecanismos de instrumentación y aplicación, seguimiento y evaluación del POETZ;
- III.** Promover ante el Ayuntamiento la celebración de convenios de colaboración y coordinación con los municipios de la Zona Conurbada de Guadalajara para el manejo y gestión de recursos naturales compartidos;
- VIII.** Establecer los procedimientos e instrumentos que promuevan la participación social co responsable en la aplicación, instrumentación, evaluación y seguimiento del ordenamiento ecológico territorial y urbano en el ámbito de su competencia;
- IX.** Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento e interpretarlo para efectos administrativos, emitiendo para ello los acuerdos, circulares y demás disposiciones administrativas necesarias; y
- X.** Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

Artículo 9º. La Dirección General de Obras Públicas, en materia del POETZ, tendrá las siguientes atribuciones:

- I.** Aplicar la política ambiental establecida en este reglamento en el desarrollo urbano e inmobiliario del Municipio de Zapopan, Jalisco;
- II.** Expedir las autorizaciones, permisos y licencias de obras relativas a promover el desarrollo urbano del Municipio e inmobiliario, respetando las UGA establecidas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial, es decir, de acuerdo a la naturaleza del uso del suelo; y

-
- III.** Participar en el Comité del POETZ local y en los mecanismos para su aplicación seguimiento, evaluación y monitoreo establecidos en este reglamento.

Artículo 10. La Dirección General de Inspección de Reglamentos en materia del POETZ, tendrá las siguientes atribuciones:

- I.** Aplicar las medidas de seguridad necesarias para evitar daños al medio ambiente, en los términos de lo previsto por el Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico para el Municipio de Zapopan, Jalisco; y
- II.** Levantar las actas de infracciones correspondientes por infracciones cometidas en los términos de este Reglamento.

CAPÍTULO SEGUNDO

De la Gestión del Ordenamiento Ecológico Territorial

Artículo 11. Para la aplicación, instrumentación, evaluación y seguimiento del POETZ se contarán con los siguientes instrumentos:

- I.** El Comité para el Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco;
- II.** Un Consejo Consultivo Asesor y;
- III.** La bitácora municipal ambiental.

Sección Primera

Del Comité para el Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco

Artículo 12. El Comité para el Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco, estará formado por las dependencias del Municipio de Zapopan, Jalisco, cuyas atribuciones y funciones están relacionadas con la emisión de actos de autoridad relativos a los usos del suelo del municipio, la autorización y establecimientos de giros, comercios y en general, todo aquel establecimiento mercantil, que impacte o no los usos del suelo y del desarrollo urbano y en general todos aquéllos actos que fomenten, promuevan y/o autoricen el desarrollo económico de la entidad municipal, así como las dependencias federales y estatales vinculadas con el cuidado y preservación del medio ambiente, siendo las siguientes:

- I.** Dirección General de Ecología;
- II.** Dirección General de Obras Públicas;
- III.** Dirección General de Inspección de Reglamentos;
- IV.** Oficialía Mayor de Padrón y Licencias;
- V.** Un representante invitado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales (SEMARNAT); y
- VI.** Un representante invitado de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES).
-

Artículo 13. El comité a que hace referencia el artículo anterior tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Garantizar la articulación del programa de ordenamiento ecológico territorial respectivo con el programa de ordenamiento ecológico estatal y general del territorio;
- II. Verificar que en los procesos de ordenamiento ecológico territorial, se observe lo establecido en el POETZ y su Modelo de Gestión Ambiental, y las leyes aplicables a la materia, así como al presente reglamento;
- III. Verificar y aplicar el principio de congruencia entre el POETZ y su Modelo de Gestión Ambiental con el desarrollo urbano y los cambios de uso del suelo en el municipio;
- IV. Verificar que los resultados del proceso de ordenamiento ecológico territorial se inscriban en la bitácora ambiental;
- V. Sugerir y verificar la modificación de los planes, los programas y las acciones sectoriales en el área de estudio y la suscripción de los convenios necesarios;
- VI. Verificar que de manera oportuna se designe a los integrantes que representarán al Municipio de Zapopan, Jalisco, en los trabajos de los Consejos de Cuenca Lerma-Chapala-Santiago-Pacífico;
- VII. Verificar que el Municipio cuente con la debida representación para la integración de los Consejos de sub-cuenca, proponiendo en coordinación con las instancias federales y estatales las líneas de acción que permitan integrar a dichos consejos; y
- VIII. Las demás que sean necesarias para el cumplimiento de su objeto.

Artículo 14. El comité de ordenamiento territorial ecológico contará con:

- I. Un órgano ejecutivo responsable de la toma de decisiones para la instrumentación de las acciones, procedimientos, estrategias y programas del proceso de ordenamiento ecológico territorial, y estará integrado por las autoridades del Municipio, Federación y Estado previstas en el artículo 12; y
- II. Un órgano técnico encargado de la realización de los estudios y análisis técnicos necesarios para la instrumentación de las acciones, procedimientos, estrategias y programas del proceso de ordenamiento ecológico, nombrado por las autoridades que integran al Comité.

Sección Segunda

Del Consejo Consultivo Asesor del Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco

Artículo 15. El Consejo Consultivo Asesor del Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco, estará formado por la representación de 7 siete expertos en los campos del desarrollo sustentable, urbano, económico, de la planeación ambiental estratégica, del derecho y/o gestión ambiental, conformada en los siguientes términos:

1. Un representante de la Universidad de Guadalajara (U de G);
2. Un representante del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)

-
3. Un representante de la Universidad Panamericana (UP);
 4. Un representante de Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
 5. Un representante de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC);
 6. Un representante del Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco (CICEJ); y
 7. Un representante de la Confederación Patronal de la Republica Mexicana (COPARMEX).

La función del Consultivo Asesor del Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco será la de asesorar al Comité de Ordenamiento Ecológico Territorial, a los Directores de las distintas dependencias de la administración pública del Municipio de Zapopan, Jalisco, que incidan en el desarrollo urbano e inmobiliario del Municipio y proponer la evaluación trianual del POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Sección Tercera **De la Bitácora Ambiental**

Artículo 16 Para efectos de este Reglamento, el registro de los avances del proceso de ordenamiento ecológico territorial se llevará a cabo en la bitácora ambiental, la cual estará bajo la responsabilidad del Comité del POETZ, y tendrá por objeto:

- I. Proporcionar e integrar información actualizada sobre el proceso de ordenamiento ecológico territorial;
- II. Ser un instrumento para la evaluación de:
 - a. El cumplimiento de los acuerdos asumidos en el proceso de ordenamiento ecológico territorial; y
 - b. El cumplimiento y la efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas;
- III. Facilitar el acceso de cualquier persona a la información relativa al proceso de ordenamiento ecológico territorial; y
- IV. Promover la participación social corresponsable en la vigilancia de los procesos de ordenamiento ecológico territorial.

Artículo 17. La bitácora ambiental deberá incluir:

- I. El POETZ;
- II. Los indicadores ambientales para la evaluación de:
 - a. El cumplimiento de los lineamientos y estrategias ecológicas; y
 - b. La efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas en la solución de los conflictos ambientales; y
- III. Los resultados de la evaluación del cumplimiento y de la efectividad del proceso de ordenamiento ecológico territorial.

La información de la bitácora ambiental será de acceso público, salvo los contenidos que en los términos de la Ley de Transparencia e Información Pública del Estado de Jalisco, sean considerados información reservada o confidencial.

Artículo 18. Los indicadores ambientales, establecidos en la bitácora municipal ambiental tendrán por objeto:

- I.** Identificar cambios en la calidad de los recursos naturales o la evolución de conflictos ambientales; y
- II.** Facilitar la comparación de sitios monitoreados en el corto, mediano y largo plazos.

La bitácora ambiental estará bajo la responsabilidad del Órgano Técnico del Comité de Ordenamiento Territorial Ecológico.

CAPÍTULO TERCERO

De las Políticas del Ordenamiento Ecológico Territorial

Artículo 19. Para los efectos de este reglamento que forma parte integrante del POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial, para su aplicación, instrumentación, evaluación, seguimiento y monitoreo, las políticas allí establecidas son las siguientes:

- I.** Protección
- II.** Conservación;
- III.** Restauración y;
- IV.** Aprovechamiento.

CAPÍTULO CUARTO

De la Política de Protección

Sección Primera

De la Protección de la Atmósfera

Artículo 20. En las Unidades de Gestión Ambiental definidas en el POETZ y Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial con política de protección, se considerarán los siguientes criterios:

- I.** La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos del Municipio de Zapopan, Jalisco, y
- II.** Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 21. Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Dirección General de Ecología, así como la de Obras Públicas en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, tendrán las siguientes facultades:

- I.** Monitorear de manera permanente y continua la calidad del aire en la jurisdicción del Municipio de Zapopan, Jalisco, sobre todo en las zonas con asentamientos humanos;
- II.** Integrar y mantener actualizado el inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera dentro de su jurisdicción independientemente de la autoridad competente en su regulación y control, para

el efecto de responder a eventos no controlados que puedan tener efectos en la salud de los habitantes de Zapopan;

- III. Formular y aplicar programas para la reducción de emisión de contaminantes a la atmósfera, con base en la calidad del aire que se determine para cada área, zona o región del territorio de Zapopan, acordes a los lineamientos propuestos en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del cual este instrumento forma parte integrante;
- IV. Verificar de manera permanente a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción municipal, a efecto del cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables;
- V. Verificar el cumplimiento de la norma y en su caso solicitar la intervención de las autoridades competentes en la aplicación de los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes, áreas, zonas o regiones, de tal manera que no se rebasen las capacidades de asimilación de las cuencas atmosféricas y se cumplan las Normas Oficiales Mexicanas de calidad del aire;
- VI. Controlarán la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales y de servicios, siempre que no estén comprendidos en el artículo 111 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- VII. Aplicarán los criterios generales para la protección a la atmósfera en los planes de desarrollo urbano de su competencia, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias;
- VIII. Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación;
- IX. Tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica; y
- X. Formularán y aplicarán, con base en las Normas Oficiales Mexicanas que expida la Federación para establecer la calidad ambiental en el territorio nacional, programas de gestión de calidad del aire.

Artículo 22. Las autoridades en materia de ordenamiento ecológico territorial previstas en el artículo 12 de este Reglamento, promoverán que en las zonas que se hubieren determinado como aptas para uso industrial en el POETZ próximas a áreas habitacionales, las zonas intermedias de salvaguarda para los ecosistemas humanos y ambientales, así como la instalación de industrias que utilicen tecnologías y combustibles que generen menor contaminación.

Sección Segunda De la Protección del Agua

Artículo 23. En las Unidades de Gestión Ambiental definidas en el POETZ con política de protección de recursos hídricos, se observarán los siguientes criterios:

- I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;
 - II. Corresponde al Municipio y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; asignadas al Municipio;
-

-
- III. Asumir la responsabilidad de compartir la gestión del agua entre la autoridad municipal y grupos de usuarios, fomentando el principio de subsidiariedad;
 - IV. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;
 - V. Especificar las precauciones que deberán de adoptarse en función de la naturaleza y concentración de toda aquella sustancia detectada en los afluentes;
 - VI. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y
 - VII. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

Artículo 24. Los criterios anteriores serán considerados en:

- I. Los convenios que celebre el Ayuntamiento de Zapopan en la prestación de los servicios públicos de agua Potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales para los usos doméstico y urbano;
- II. La promoción de declaratorias para el establecimiento de áreas de protección hidrológica municipal en los términos del Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico para el Municipio de Zapopan, Jalisco;
- III. Verificar que las descargas municipales en cuerpos de agua de carácter federal, cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas y la normatividad del agua aplicable y en general los usuarios de las aguas propiedad de la Nación, para infiltrar aguas residuales en los terrenos, o para descargarlas en cuerpos receptores del drenaje o de los alcantarillados de las poblaciones del Municipio de Zapopan, Jalisco, así como requerir a quienes generen descargas a dichos sistemas y no cumplan con éstas, la instalación de sistemas de tratamiento;
- IV. Promover y fomentar la organización, dirección y reglamentación de obra hidráulica en aguas superficiales, subterráneas y en la prestación de los servicios públicos para el abasto de aguas urbanas y domésticas dentro de la circunscripción territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco;
- V. Elaborar el inventario de descargas de agua en el sistema de drenaje y alcantarillado del Municipio de Zapopan, Jalisco, en coordinación con el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado, a efecto de efectuar la clasificación de cuerpos receptores de descarga de aguas residuales, de acuerdo a su capacidad de asimilación o dilución y la carga contaminante que éstos puedan recibir;
- VI. El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado; y
- VII. Determinar el monto de los derechos correspondientes para que el Municipio o autoridad estatal respectiva, pueda llevar a cabo el tratamiento necesario, y en su caso, proceder a la imposición de las sanciones a que haya lugar.

Artículo 25. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad municipal en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, por lo que a manera de garantizar la reparación del daño generado por la empresa o particular que incurra en este supuesto, se preverá de manera obligatoria el establecimiento de garantía, finaza o seguro para la indemnización por el daño ecológico ocasionado.

Artículo 26. Cuando las aguas residuales afecten o puedan afectar fuentes de abastecimiento de agua, la Dirección General de Ecología y la de Obras Públicas, lo comunicarán de manera conjunta a la Secretaría de Salud y negará el permiso o autorización correspondiente, o revocará, y en su caso, ordenará la suspensión del suministro.

Artículo 27.- Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano, podrán utilizarse en la industria y en la agricultura, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en su caso, por la Secretaría de Salud.

En los aprovechamientos existentes de aguas residuales en la agricultura, se promoverán acciones para mejorar la calidad del recurso, la reglamentación de los cultivos y las prácticas de riego.

ARTÍCULO 28. Las Direcciones General de Ecología y de Obras Públicas, promoverán, que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Salud acordes al artículo 133 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, realicen un sistemático y permanente monitoreo de la calidad de las aguas, para detectar la presencia de contaminantes o exceso de desechos orgánicos y aplicar las medidas que procedan, en los casos de las aguas asignadas al Municipio y en las cuencas, subcuencas y microcuencas que se encuentren dentro de la circunscripción territorial del municipio identificadas en el POETZ.

Sección Tercera De la Protección del Suelo

Artículo 29. En las Unidades de Gestión Ambiental definidas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial con política de protección del suelo, para la protección de éste, se considerarán los siguientes criterios:

- I.** Corresponde al Municipio de Zapopan, Jalisco, y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;
- II.** Deben ser controlados los residuos sólidos urbanos municipales en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
- III.** Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos urbanos, e industriales no peligrosos; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;
- IV.** Corresponde al Municipio de Zapopan, Jalisco, realizar un inventario de los sitios con pasivos ambientales dentro del Municipio, además de tener una base de datos actualizado sobre las actividades que generen residuos sólidos urbanos municipales, peligrosos y de manejo especial, para la regulación e implementación de las medidas pertinentes para su control y saneamiento; y
- V.** En los suelos contaminados con política de protección, sólo se permitirán actividades, obra y servicios tendentes a su remediación.

Artículo 30. Los criterios anteriores se observarán en los siguientes casos:

- I.** La ordenación y regulación del desarrollo urbano;

-
- II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;
 - III. La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, industriales no peligrosos y de microgeneradores de peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen;
 - IV. El otorgamiento de todo tipo de autorizaciones para la fabricación, importación, utilización y en general la realización de actividades industriales, mercantiles y de servicios competencia del Municipio, queda sujeto a las disposiciones del POETZ; y
 - V. Se aplicarán además las disposiciones contenidas en el Reglamento para el Manejo de Residuos Sólidos del Municipio de Zapopan, Jalisco.

Artículo 31. Los residuos sólidos municipales que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

- I. La contaminación del suelo;
- II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;
- III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y
- IV. Riesgos y problemas de salud.

Artículo 32. Queda sujeto a la autorización del Municipio, conforme al Reglamento para el Manejo de Residuos Sólidos del Municipio de Zapopan, Jalisco, y las Normas Oficiales Mexicanas que resulten aplicables, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

Sección Cuarta **De la Protección de Actividades Consideradas como Riesgosas**

Artículo 33. En las Unidades de Gestión Ambiental definidas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial con política de protección la realización de actividades consideradas como riesgosas sobre el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas, los asentamientos humanos ya instalados o en el ambiente se tomará en consideración:

- I. Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;
- II. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;
- III. La compatibilidad con otras actividades de las zonas;
- IV. La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas; y
- V. La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

Artículo 34. La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por este Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas, las disposiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en la Ley General para la Prevención y

Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, las leyes en materia de Protección Civil y la General de Asentamientos Humanos.

Artículo 35. Quienes realicen actividades riesgosas, en los términos de las leyes de la materia y del POETZ y su reglamento, deberán contar con un seguro de riesgo ambiental.

Artículo 36. Las autoridades del Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan, Jalisco, definidas en el artículo 10 fracciones I a la IV de este Reglamento, y las de desarrollo urbano del Municipio, garantizarán que en los planes o programas de desarrollo urbano se establezcan zonas intermedias de salvaguarda, entre las actividades de riesgos y las zonas habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.

CAPÍTULO QUINTO

De la Política de Conservación

Artículo 37. En las Unidades de Gestión Ambiental definidas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial con política de conservación, se observarán los siguientes criterios:

- I. En las áreas naturales protegidas o con valor ambiental sólo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores que ahí habiten y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sustentable, la declaratoria respectiva, su programa de manejo, los programas de ordenamiento ecológico y urbano, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales aplicables;
- II. En las áreas silvestres delimitadas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco, con valor ambiental se promoverán esquemas de uso y aprovechamiento acordes a la conservación de la biodiversidad, recursos naturales, paisaje y recreación independientemente de que tengan o no un esquema de protección; y
- III. En las áreas silvestres o colindantes a las áreas naturales protegidas de cualquier nivel de protección en el Municipio de Zapopan, Jalisco, los cambios del uso del suelo o construcciones deberán respetar un área de amortiguamiento para la conservación de las áreas y evitar impactos que dañen o pongan en riesgo la biodiversidad o sus valores ambientales.

Sección Primera

Del Aprovechamiento en las Áreas Naturales Protegidas o de Valor Ambiental

Artículo 38. Los aprovechamientos en áreas naturales protegidas o de valor ambiental, deberán llevarse a cabo para:

- I. Autoconsumo;
- II. Desarrollo de actividades y proyectos de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, así como agrícolas, ganaderos, agroforestales, pesqueros, acuícolas o mineros siempre y cuando:
 - a) No se introduzcan especies silvestres exóticas diferentes a las ya existentes o transgénicas;
 - b) Se mantenga la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad;
 - c) No se afecte el equilibrio hidrológico del área o ecosistemas de relevancia para el área protegida o que constituyan el hábitat de las especies nativas;
 - d) No se afecten zonas de reproducción o especies en veda o en riesgo;

-
- e) Tratándose de aprovechamientos forestales, pesqueros y mineros, cuenten con la autorización respectiva y la manifestación de impacto ambiental autorizada, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables;
 - f) Tratándose de obras y trabajos de exploración y de explotación de bancos de materiales dentro de las áreas naturales protegidas o con valor ambiental de competencia municipal se deberá emitir opinión técnica por las autoridades en materia del Ordenamiento Territorial Ecológico del Municipio de Zapopan, Jalisco, ante la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable previo a la autorización de los mismos; y
 - g) En las áreas definidas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial con valor ambiental o protegidas, no podrán autorizarse la construcción de nuevos centros de población y los ya existentes quedarán sujetos a las regulaciones del presente reglamento.

Artículo 39. El uso turístico y recreativo dentro de las áreas naturales protegidas de competencia municipal, se podrá llevar a cabo bajo los términos que se establezcan en el programa de manejo y/o aprovechamiento de cada área natural protegida, y siempre que:

- I. No se provoque una afectación a los ecosistemas;
- II. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales;
- III. Promueva la educación ambiental, y
- IV. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural del área protegida.

ARTÍCULO 40.- Los visitantes y prestadores de servicios turísticos en las áreas naturales protegidas y/o con valor ambiental deberán cumplir con las reglas administrativas contenidas en el Programa de Manejo y/o Aprovechamiento respectivo, y tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Cubrir las cuotas y derechos en caso de que procedan establecidas en la Ley de Ingresos del Municipio de Zapopan, Jalisco, del ejercicio Fiscal correspondiente;
- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer el área;
- III. Respetar la señalización y las zonas del área;
- IV. Acatar las indicaciones del personal del área;
- V. Proporcionar los datos que les sean solicitados por el personal del área para efectos informativos y estadísticos;
- VI. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la Secretaría realice labores de vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia; y
- VII. Hacer del conocimiento del personal del área natural protegida las irregularidades que hubieren observado, así como aquellas acciones que pudieran constituir infracciones o delitos.

Sección Segunda

De las Autorizaciones para el Desarrollo de Obras y Actividades en las Áreas Naturales Protegidas

Artículo 41. Se requerirá de autorización de la autoridad competente para realizar dentro de las áreas naturales protegidas y/o con valor ambiental definidas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial, atendiendo a las zonas establecidas y sin perjuicio de las disposiciones legales aplicables, las siguientes obras y actividades:

-
- I. Colecta de ejemplares de vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica;
 - II. La investigación y monitoreo que requiera de manipular ejemplares de especies en riesgo;
 - III. El aprovechamiento de la vida silvestre, así como el manejo y control de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales;
 - IV. El aprovechamiento de recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología;
 - V. Aprovechamiento forestal;
 - VI. Aprovechamiento de recursos pesqueros;
 - VII. Obras que, en materia de impacto ambiental, requieran de autorización en los términos del artículo 41 del Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Equilibrio ecológico para el Municipio de Zapopan, Jalisco;
 - VIII. Prestación de servicios turísticos; y
 - IX. Actividades comerciales, excepto las que se realicen dentro de la zona de asentamientos humanos.

CAPÍTULO SEXTO

De la Política de Restauración

Artículo 42. En las Unidades de Gestión Ambiental definidas en el POETZ y Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial con política de restauración, se observarán los siguientes criterios:

- I. En aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, o con pasivos ambientales se deberá formular y ejecutar programas de restauración ecológica, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban;
- II. En la formulación, ejecución y seguimiento de dichos programas, se deberá promover la participación de los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas y demás personas interesadas;
- III. En aquellos casos en que se estén produciendo procesos acelerados de desertificación o degradación que impliquen la pérdida de recursos de muy difícil regeneración, recuperación o restablecimiento, o afectaciones irreversibles a los ecosistemas o sus elementos, las Direcciones Generales de Ecología y Obras Públicas, promoverán ante el Ayuntamiento de Zapopan la expedición de declaratorias para el establecimiento de zonas de restauración ecológica, basándose en los estudios del POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial. Las declaratorias se tramitarán en los términos del reglamento de Protección al Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico para el Municipio de Zapopan, Jalisco; y
- IV. Para el caso de las cuencas hidrológicas superficiales y subterráneas, el Municipio a través de su representante en el Consejo del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, promoverá las declaratorias de reserva de agua, de veda o cancelación de derechos, en virtud de daño grave de los acuíferos, hasta su recuperación.

Artículo 43. En las Unidades de Gestión Ambiental definidas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial con política de restauración ambiental no se permitirán autorizaciones para actividades de

desarrollo urbano, cambios de uso del suelo, comerciales y/o cualquier otra competencia del municipio si no se comprueba fehacientemente la remediación previa del sitio.

CAPÍTULO SÉPTIMO

Del Aprovechamiento

Artículo 44. En las Unidades de Gestión Ambiental definidas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial con política de aprovechamiento, se observarán los siguientes criterios:

- I.** El aprovechamiento de los recursos naturales del municipio de Zapopan, debe realizarse de manera sustentable;
- II.** El aprovechamiento de los recursos naturales debe respetar la capacidad de carga de cada ecosistema;
- III.** El aprovechamiento de los ecosistemas debe darse en un esquema de compensación ambiental a los mismos cuando ello sea posible; y
- IV.** Quien aproveche, previa autorización de la autoridad competente los ecosistemas y recursos naturales en el Municipio de Zapopan, Jalisco, está obligado a conservarlos y a resarcir el daño en caso de originar éste, sin perjuicio de los delitos que pudieran cometerse.

Sección Primera

Aprovechamiento Sustentable del Agua a través de la Prestación del Servicio Público de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales

Artículo 45. Para el aprovechamiento sustentable del agua y de la prestación del servicio público de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales se considerarán los siguientes criterios:

- I.** Corresponde al Municipio y a la sociedad la protección de los ecosistemas hídricos y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;
- II.** La prestación del servicio público de abasto de agua debe garantizar la calidad para consumo humano en los términos de la NOM-127-SSA, en consecuencia el municipio vigilará la calidad de agua entregada a sus habitantes a través del Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado;
- III.** El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas hídricos deben realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico;
- IV.** Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y forestales y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos; y
- V.** La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas hídricos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.

Artículo 46. Los criterios para el aprovechamiento sustentable del agua y de los ecosistemas hídricos, serán considerados en:

-
- I. La formulación e integración del Programa Municipal Hídrico por el Comité Técnico de Ordenamiento Ecológico Territorial;
 - II. El otorgamiento de permisos, y en general toda clase de autorizaciones para el uso y aprovechamiento de la infraestructura municipal del drenaje y alcantarillado del servicio público del agua;
 - III. El otorgamiento de autorizaciones para el aprovechamiento del agua asignada y/o reservada para el Municipio de Zapopan;
 - IV. Para promover el establecimiento de zonas reglamentadas, de veda o de reserva de aguas que garanticen la soberanía hídrica del Municipio;
 - V. Para la operación y administración de los sistemas de agua potable y alcantarillado y drenaje que sirven a los centros de población e industrias; y
 - VI. Las previsiones contenidas en el programa de desarrollo urbano del Municipio de Zapopan, Jalisco, respecto de la política de reuso de aguas y la infraestructura hidráulica de los nuevos asentamientos humanos.

Artículo 47. Las autoridades en materia de Ordenamiento Territorial Ecológico promoverán y vigilarán ante las autoridades competentes en materia de aguas tales como la Comisión Estatal del Agua, el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado y el Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, la observancia de los criterios ambientales de este reglamento a efecto de garantizar el abasto de agua de los asentamientos humanos del municipio, tanto en cantidad como en calidad.

Artículo 48. Con el propósito de asegurar la disponibilidad del agua y abatir los niveles de desperdicio, las autoridades de Ordenamiento Ecológico Territorial promoverán ante las autoridades competentes campañas, medidas y políticas para el ahorro y uso eficiente del agua, el tratamiento de aguas residuales y su reuso.

Sección Segunda

Del Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos

Artículo 49. Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo con política de aprovechamiento sustentable, se considerarán los siguientes criterios:

- I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
 - II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;
 - III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;
 - IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;
 - V. En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas; y
 - VI. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.
-

Artículo 50. Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en:

- I. Los apoyos a las actividades agrícolas que otorgue el Gobierno Municipal, de manera directa o indirecta, sean de naturaleza crediticia, técnica o de inversión, para que promuevan la progresiva incorporación de cultivos compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y la restauración de los ecosistemas;
- II. La fundación de centros de población y la radicación de asentamientos humanos;
- III. El establecimiento de usos, reservas y destinos, en los planes de desarrollo urbano, así como en las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población;
- IV. La determinación de usos, reservas y destinos en predios forestales;
- V. El establecimiento de zonas y reservas forestales;
- VI. La determinación o modificación de los límites establecidos en los coeficientes de agostadero;
- VII. Las disposiciones, lineamientos técnicos y programas de protección y restauración de suelos en las actividades agropecuarias, forestales e hidráulicas;
- VIII. El establecimiento de distritos de conservación del suelo;
- IX. La ordenación forestal de las cuencas hidrográficas del territorio municipal, en lo que al municipio le compete;
- X. El emitir opinión técnica para el cambio de usos del suelo de terrenos forestales municipales ante la autoridad competente para ello; y
- XI. Emitir opinión técnica y vigilar que las autorizaciones otorgadas por la autoridad competente para las actividades de extracción de materias para la construcción y de bancos de materiales en terrenos municipales y que alteren la cubierta y suelos forestales.

Artículo 51. Las autorizaciones para el aprovechamiento de los recursos forestales implican la obligación de hacer un aprovechamiento sustentable de ese recurso. Cuando las actividades forestales deterioren gravemente el equilibrio ecológico, afecten la biodiversidad de la zona, así como la regeneración y capacidad productiva de los terrenos, la autoridad de Ordenamiento Territorial Ecológico solicitará a la autoridad competente la revocación, modificación o suspensión de la autorización respectiva en términos de lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Artículo 52. Todas las autorizaciones que afecten el uso del suelo en las zonas forestales o áridas, así como el equilibrio ecológico de sus ecosistemas, quedan sujetas a los criterios y disposiciones que establecen este reglamento y demás aplicables en el ámbito de su competencia.

Artículo 53. Quienes realicen actividades agrícolas y pecuarias deberán llevar a cabo las prácticas de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración necesarias para evitar la degradación del suelo y desequilibrios ecológicos y, en su caso, lograr su rehabilitación, en los términos de lo dispuesto por este reglamento y las demás leyes aplicables.

Artículo 54. Las autoridades en materia de Ordenamiento Territorial Ecológico promoverán ante la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y las demás dependencias y entidades competentes, la introducción y

generalización de prácticas de protección y restauración de los suelos en las actividades agropecuarias, así como la realización de estudios de impacto ambiental previos al otorgamiento de autorizaciones para efectuar cambios del uso del suelo, cuando existan elementos que permitan prever grave deterioro de los suelos afectados y del equilibrio ecológico del Municipio.

Sección Tercera

De la Exploración y Explotación de los Recursos no Renovables en el Equilibrio Ecológico

Artículo 55. Para prevenir y controlar los efectos generados en la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico e integridad de los ecosistemas, las autoridades en materia de Ordenamiento Territorial Ecológico, se ajustarán a las previsiones señaladas en el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial y en su caso denunciarán ante la autoridad competente cuando;

- I.** El aprovechamiento de bancos de material ponga en riesgo el control de la calidad de las aguas y la protección de las que sean utilizadas o sean el resultado de esas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos;
- II.** La protección de los suelos y de la flora y fauna silvestres, cuando las alteraciones topográficas que generen las actividades anteriores no sean oportuna y debidamente tratadas; y
- III.** La adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, cambios de uso del suelo por la explotación de bancos de materiales.

Artículo 56. El aprovechamiento de bancos de material debe garantizar la continuidad de los procesos ecológicos, por lo que se solicitará un seguro o fianza ambiental a quienes realicen estas actividades en el municipio a fin de garantizar la restauración del sitio.

Artículo 57. La disposición final y temporal de residuos municipales y de manejo especial en el Municipio de Zapopan, Jalisco, debe garantizar la remediación y abandono del sitio a través de un seguro o fianza ambiental.

CAPÍTULO OCTAVO

De la Gestión del POETZ en la Zona Conurbada de Guadalajara

Artículo 58. El Comité Técnico de Ordenamiento Ecológico Territorial promoverá la celebración de acuerdos de coordinación y asesoría con el gobierno estatal y/o federal para:

- I.** La implantación y mejoramiento de sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales;
- II.** La identificación de alternativas de reutilización y disposición final de residuos sólidos municipales, incluyendo la elaboración de inventarios de los mismos y sus fuentes generadoras;

-
- III. El mejor manejo y administración de Áreas Naturales Protegidas compartidas con otros municipios de la Zona Conurbada de Guadalajara y/o con valor ambiental;
 - IV. El monitoreo continuo de la calidad del aire;
 - V. El abasto de agua urbana en calidad y cantidad; y
 - VI. La infraestructura necesaria para implementar una política de reuso y captación del agua.

Artículo 59. Para la instrumentación de líneas de coordinación metropolitana el Municipio de Zapopan, Jalisco, promoverá los siguientes criterios:

- I. Una base común de información sobre planes programas, actividades, servicios que impacten de manera política o negativa los recursos naturales compartidos;
- II. Estudios científicos compartidos cuando se afecten recursos en diversos municipios a efecto de preveer impactos negativos; y
- III. Solicitar la evaluación de impacto ambiental.

CAPÍTULO NOVENO

De las Acciones de Inspección y Vigilancia en Materia de Ordenamiento Ecológico Territorial

Artículo 60. En los términos del Reglamento Interno del Ayuntamiento y la Administración Pública Municipal de Zapopan, Jalisco, compete a la Dirección General de Inspección de Reglamentos las actividades de inspección y vigilancia del cumplimiento de los procesos de ordenamiento ecológico territorial, conforme a las disposiciones contenidas en el presente Reglamento.

Artículo 61. La inspección y vigilancia de las disposiciones contenidas en el POETZ para el caso de los recursos naturales compartidos con los Municipios de la Zona Conurbada de Guadalajara, se realizará de manera coadyuvante con la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente y en su caso con la Procuraduría Estatal de Desarrollo Urbano, según corresponda.

Artículo 62.- Para el mejor ejercicio de las atribuciones de inspección y vigilancia la Dirección General de Inspección de Reglamentos solicitará al Consejo Consultivo Asesor del Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan, Jalisco, la expedición de dictámenes técnicos según sea el caso para el efecto de determinar:

- I. La congruencia que deben guardar los programas de ordenamiento ecológico entre sí; y con los cambios de uso del suelo y el desarrollo urbano;
 - II. El cumplimiento de la legislación aplicable al ordenamiento ecológico territorial;
 - III. La actualización de programas de ordenamiento ecológico territorial cuando se considere que no correspondan a las necesidades del área de estudio o cuando las condiciones ambientales de la zona hubieran cambiado;
 - IV. La congruencia de los programas de ordenamiento ecológico territorial respecto de otros programas sectoriales; y
-

-
- V. Las demás medidas y acciones que sean necesarias para la efectividad y el cumplimiento de los procesos de ordenamiento ecológico territorial.

Artículo 63. Cualquier persona podrá denunciar en los términos del Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico para el Municipio de Zapopan, Jalisco, cualquier actividad, obra o servicio que contravenga el POETZ, y que pueda producir, ponga en riesgo o cause un daño en los ecosistemas, los recursos naturales o la salud pública de los habitantes del Municipio.

CAPÍTULO DÉCIMO

De las Infracciones, Sanciones Administrativas y Recursos en Materia de Ordenamiento Ecológico Territorial

Artículo 64. En materia de Ordenamiento Ecológico Territorial del presente reglamento, constituyen infracciones al mismo cuando:

- I. Se infrinjan las políticas establecidas para las Unidades de Gestión Ambiental del POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial en el otorgamiento de autorizaciones, licencias y/o permisos en el ámbito de la competencia del gobierno municipal de Zapopan;
- II. Toda acción u omisión que contravenga el POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial;
- III. Toda acción u omisión que modifique la información del POETZ; y
- IV. Se realice cualquier obra, actividad o programa sin la opinión y dictamen del Comité de Ordenamiento Ecológico Territorial en los términos del POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Artículo 65. En el caso de las infracciones consideradas en el artículo anterior, se aplicarán las sanciones previstas en la Ley de Ingresos del Municipio de Zapopan del ejercicio fiscal correspondiente, con independencia de la reparación del daño procedente.

Artículo 66. En el caso de las fracciones I, II y III del artículo 64 de este Reglamento, la autoridad de Ordenamiento Ecológico Territorial, podrá imponer al infractor las sanciones correspondientes dependiendo de la gravedad del daño causado por la infracción al POETZ en los recursos naturales, los ecosistemas o la salud pública de los habitantes del Municipio de Zapopan, Jalisco, la demolición de la obra o infraestructura urbana construida.

Artículo 67. Para la aplicación del artículo anterior, la autoridad de Ordenamiento Ecológico Territorial deberá emitir una resolución debidamente fundada y motivada en la que señalará:

- I. La evaluación técnica del daño causado a los recursos naturales, los ecosistemas o la salud pública de los habitantes del Municipio de Zapopan, Jalisco;
 - II. La gravedad técnica del daño causado;
 - III. Los antecedentes del infractor en el cumplimiento de las normas ambientales aplicables en el Municipio de Zapopan, Jalisco;
-

-
- IV. La situación económica del infractor;
 - V. El dolo o culpa de la conducta realizada;
 - VI. La irreparabilidad del daño en los recursos naturales, los ecosistemas o la salud pública de los habitantes del Municipio de Zapopan, Jalisco, del daño causado; y
 - VII. El posible beneficio directamente obtenido o que pudiese haber obtenido el infractor por los actos que motiven la sanción.

Artículo 68. En caso de que las infracciones cometidas al presente reglamento no impliquen la irreparabilidad del daño o gravedad del daño, la autoridad de Ordenamiento Ecológico Territorial podrá imponer, medidas de seguridad, la clausura temporal o definitiva o la suspensión de las obras, actividades o servicios en los términos de los capítulos II, IV y V del Título Sexto del Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico para el Municipio de Zapopan, Jalisco.

Artículo 69. Contra las resoluciones que se dicten en la aplicación de este reglamento y los actos y omisiones de autoridad de Ordenamiento Territorial Ecológico, las personas que resulten afectadas en sus derechos podrán interponer los recursos previstos en la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco y sus Municipios u optar por interponer el juicio de nulidad previsto en la Ley de Justicia Administrativa del Estado de Jalisco.

Artículo 70. En aquellos casos en que, como resultado del ejercicio de sus atribuciones, el gobierno municipal, tenga conocimiento de actos u omisiones que pudieran constituir delitos conforme a lo previsto en la legislación aplicable, formulará ante el ministerio público federal o local la denuncia correspondiente.

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente reglamento forma parte del POETZ y su Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial.

SEGUNDO. El presente reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Zapopan, Jalisco.

TERCERO. Las licencias, permisos o autorizaciones emitidas antes de la entrada en vigor del presente reglamento, continuarán con su trámite, ya que el mismo no tiene efectos retroactivos respecto de los autos de autoridad ya emitidos y respecto de los derechos adquiridos.

CUARTO. Las autoridades en materia de Ordenamiento Ecológico Territorial una vez instaladas, sesionarán y elaborarán dentro de los 60 días siguientes a su conformación su Reglamento Interno de Funcionamiento.

QUINTO. Los instrumentos de aplicación y ejecución que se deriven de la observancia de este Reglamento serán elaborados por las autoridades de Ordenamiento Ecológico Territorial a más tardar dentro de los 3 meses siguientes a la entrada en vigor del presente Reglamento.

Salón de Sesiones del Ayuntamiento
Zapopan, Jalisco, a 20 de mayo de 2011

El Secretario del Ayuntamiento
C. Carlos Oscar Trejo Herrera

Dado en el Palacio Municipal, a los veinte días del mes de mayo de 2011.

El Presidente Municipal
C. Héctor Vielma Ordóñez

El Secretario del Ayuntamiento
C. Carlos Oscar Trejo Herrera.

CUGSH



MEMORIA TÉCNICA

RESUMEN EJECUTIVO

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL
DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO**



**UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA**

CONVENIO DE COLABORACIÓN



**H. AYUNTAMIENTO DE
ZAPOPAN**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
DIVISIÓN DE ESTUDIOS HISTÓRICOS Y HUMANOS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA Y ORDENACIÓN TERRITORIAL**

COORDINACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Hirineo Martínez Barragán

Javier Rentería Vargas

RESPONSABLES DEL SUBSISTEMA NATURAL

Luis Valdivia Ornelas

Armando Chávez Hernández

Colaboradores:

Leticia Loza Ramírez (Climatología)

Antonio González Salazar (Balance Hídrico)

Juan Gallardo Valdez (Contaminación de aire y agua, riesgos tecnológicos)

Armando Juárez (Edafología y Uso Potencial del Suelo)

Martín Vargas Inclán (Edafología y Uso Potencial del Suelo)

Miguel Cházaro Bazáñez (Vegetación)

Guadalupe Quezada Chico (Uso del Suelo)

Arturo García Guerrero (Paisaje)

Shalisko Viacheslav Yurievich (Cambios del uso de suelo y vegetación, indicadores)

Jaime Martínez Tovar (Cambios del uso de suelo, vegetación, indicadores)

Jesús Arturo Muñiz Jáuregui (Incendios y riesgos)

Marcela Livier Quiroz Hernández (hidrografía y riesgos)

RESPONSABLE SUBSISTEMA SOCIAL

María Evangelina Salinas Escobar

Colaboradores:

Javier Rentería Vargas (Análisis municipal)

John Harner (Análisis espacial SIG)

María Teresa Rentería Rodríguez (Lengua indígena, participación electoral, marginación)

María Dolores Andrade García (Salud, levantamiento de información)

Margarita Anaya Corona (Infraestructura cultural y recreativa)

RESPONSABLES DEL SUBSISTEMA URBANO REGIONAL

Javier Rentería Vargas

Colaboradores:

Abel Hugo Ruiz Velazco Castañeda (Análisis intraurbano)

María Evangelina Salinas Escobar (Análisis por localidades)

Luz Alejandra Martínez Castillo (Cartografía temática)

Carlos Ernesto Vázquez Arias (Coeficientes de localización a nivel regional)

RESPONSABLE DEL SUBSISTEMA PRODUCTIVO

Hirineo Martínez Barragán

Colaboradores:

Federico Morales Graciano (Tenencia de la tierra, sistemas productivos agropecuarios)

Juan Pablo Corona Medina (Sistemas productivos agropecuarios)

Guadalupe Quezada Chico (Sistemas productivos agropecuarios)

Leticia Loza Ramírez (Sistemas productivos agropecuarios)

Moisés Pérez Muñoz (Límites territoriales)

Juan Gallardo Valdez (Sector manufacturo)

Silvia Guadalupe Martínez Rodríguez (Parques industriales)

RESPONSABLES GEOMÁTICA

Ruth Miranda Guerrero

Rocío Castillo Aja

Juan Pablo Corona Medina

Colaboradores:

Ana Teresa Ortega Minakata (Construcción SIG)

Jaime Martínez Tovar (Análisis espacial SIG)

María Brenda Aly Zavala López (Redacción cartográfica y metadatos)

Gemma Gómez Castillo (Metadatos)

APOYO TÉCNICO, GEOMÁTICA Y TRABAJO DE CAMPO

José Martín Baltazar Mojica

Celia Barajas Rodríguez

Susana Urzúa Soto

Andrea Fabiola Reyes Ojeda

Iván Trujillo García

Mayra Verónica Rodríguez Rubio

Gilberto León García

Brenda Alejandra González Prado

Vanesa Morales

Felipe Torres Gómez

Esau Pitalua Salcedo

Jorge Alberto Cruz Barboza

Raúl Ocampo Vizcaíno

Armando Vázquez Hernández

Carlos Ernesto Vázquez Arias

Gerardo España Ramos

Ana Karina Ibarra Salinas

Sandra Mireya Arellano Martínez

Verónica Zamora Gutiérrez

David Uribe Villavicencio

Rosa Murguía Araiza

Diana Patricia Toscano

INTEGRACIÓN MEMORIA TÉCNICA:

Proyecto Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco

Ruth Miranda Guerrero

María Evangelina Salinas Escobar

Hirineo Martínez Barragán

Armando Chávez Hernández

Moisés Pérez Muñoz

EDICIÓN Y MAQUETACIÓN MEMORIA TÉCNICA:

Ruth Miranda Guerrero

María Evangelina Salinas Escobar

I. RESUMEN EJECUTIVO.....	31
I.1. LOS COMPLEJOS DE PAISAJE DE ZAPOPAN	31
I.1.1. Paisajes naturales con vocación de protección y conservación	32
I.1.1.1. La Sierra de La Primavera (Complejo Bosque La Primavera).....	32
I.1.1.2. Barranca del Río Santiago (Complejo Río Santiago).....	32
I.1.2. Paisajes naturales fragmentados por impronta rural	32
I.1.2.1. Domos Tepopote-Bailadores (Complejo Bailadores).....	32
I.1.2.2. Sierra Tesistán.....	33
I.1.2.3. Serranía Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán.	33
I.1.3. Paisajes rurales consolidados	33
I.1.3.1. Santa Cruz del Astillero.	33
I.1.3.2. Mesas marginales.....	34
I.1.3.3. Serranía El Rincón y El Chicharrón.	34
I.1.4. Paisajes rurales fragmentados por impronta urbana	34
I.1.4.1. Sierra de San Esteban (Complejo San Esteban-San Isidro).	34
I.1.4.2. Llanos (Complejo Llanura de Tesistán).	35
I.1.4.3. Pie de monte (Bajío de La Primavera).....	35
I.2. SUBSISTEMA NATURAL	35
I.2.1. Dinámica evolutiva.....	35
I.2.2. Contexto de los cambios	36
I.2.3. Una visión de los cambios.....	38
I.2.4. Aproximación a los procesos ambientales	40
I.3. CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN NATURAL	43
I.3.1. Indicadores sintéticos.....	43
I.3.1.1. La fragilidad.....	45
I.3.1.2. Incendios forestales.....	47
I.3.1.3. Distribución espacial de la ocurrencia de incendios.....	49
I.3.1.4. La presión.....	50
I.3.1.5. Vulnerabilidad.....	53
I.4. AMENAZAS NATURALES POR COMPLEJO.....	56
I.4.1. Complejo Bosque La Primavera	56
I.4.2. Complejo Río Santiago.....	57
I.4.3. Complejo Bailadores.....	57
I.4.4. Complejo Sierra Tesistán	57
I.4.5. Complejo Serranía Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán	57
I.4.6. Complejo Santa Cruz del Astillero	58
I.4.7. Complejo Llanura de Tesistán	58
I.4.8. Complejo Bajío La Primavera	58
I.4.9. Complejo Expansión Urbana en Zapopan.....	59
I.5. SUBSISTEMA SOCIAL Y URBANO REGIONAL	59
I.5.1. Dimensión socioeconómica de los complejos paisajísticos	59
I.5.2. Aptitud de la fuerza de trabajo	62
I.5.3. Dinámica y territorialidad de la población	65

I.5.4. Desarrollo Económico de los Complejos Paisajísticos.....	68
I.5.5. Red vial urbana	71
I.5.6. Transporte Público Urbano	75
I.5.7. Políticas de movilidad urbana.....	78
I.5.7.1. Movilidad.....	79
I.5.7.2. Accesibilidad y conectividad.....	79
I.5.7.3. Articulación de las nuevas Centralidades Urbanas	79
I.6. SUBSISTEMA ECONÓMICO-PRODUCTIVO	81
I.6.1. Complejidad territorial de la administración agropecuaria y forestal (CTAAF).....	81
I.6.2. Intensidad de utilización agropecuaria del territorio (IUAT)	84
I.6.3. Concentración territorial de la producción agropecuaria (CTPA)	86
I.6.4. Concentración territorial de las actividades extractivas.....	88
I.6.5. Concentración territorial de la industria.....	90
I.6.6. Concentración Territorial Del Comercio (CTC).....	92
I.6.7. Concentración territorial del transporte y las comunicaciones (CTTC)	94
I.6.8. Concentración territorial de los servicios (CTS)	96
I.7. PROPUESTA DEL MODELO DE ORDENAMIENTO.....	98
I.7.1. Indicadores de Desarrollo Económico-Social	98
I.7.1.1. Suelo urbano	102
I.7.1.2. Agua.....	103
I.7.1.3. Efluentes	104
I.7.1.4. Residuos sólidos.....	104
I.8. MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN...	104
I.9. CONSIDERACIÓN FINAL.....	118
I.10. ÍNDICE DE MAPAS.....	119
I.11. ÍNDICE DE TABLAS	119

I. RESUMEN EJECUTIVO

Este documento recoge los apartados sustantivos de las fases de caracterización, diagnóstico, diagnóstico integrado y la propuesta del modelo de ordenamiento del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco. Ejercicio de planeación científico-técnico en el que han participado distintos especialistas, sujetándose a los lineamientos metodológicos que establecen SEMARNAT-INE-SEDESOL en los términos de referencia para el nivel municipal.

I.1. LOS COMPLEJOS DE PAISAJE DE ZAPOPAN

Los complejos se identifican por las estructuras geológicas y el clima. Asimismo, poseen una diferenciación interna cuyas partes son copartícipes de la dinámica que imponen los elementos dominantes, de ahí que se encuentren emparentados. En el cuadro siguiente se agrupan los complejos paisajísticos de Zapopan en función del factor dominante que los identifica.

Tabla 1. Clasificación funcional según complejo paisajístico

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL	COMPLEJO PAISAJÍSTICO
1. NATURAL CON VOCACIÓN DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN	01. BOSQUE LA PRIMAVERA
	02. RÍO SANTIAGO
2. NATURAL FRAGMENTADO POR IMPRONTA RURAL	03. BAILADORES
	04. SIERRA TESISTÁN
	05. SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS DE IXCATÁN
3. RURAL CONSOLIDADO	06. SANTA CRUZ DEL ASTILLERO
	07. MESAS MARGINALES
	08. SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÓN
4. RURAL FRAGMENTADO POR IMPRONTA URBANA	09. SAN ESTEBAN-SAN ISIDRO
	10. LLANURA DE TESISTÁN
	11. BAJÍO DE LA PRIMAVERA
5. URBANO CONSOLIDADO	12. CIUDAD CONURBADA

Fuente: Elaboración propia.

I.1.1. Paisajes naturales con vocación de protección y conservación

I.1.1.1. La Sierra de La Primavera (Complejo Bosque La Primavera).

La Sierra de La Primavera constituye el relieve más joven del estado de Jalisco, se levanta como ínsula intracontinental de formas peculiares de origen volcánico cubiertos de bosques templados dominados por encinares, pobreza de suelos poco evolucionados y cierta monotonía vegetal que, sin embargo, presentan una elevada diversidad biótica amenazada por los procesos urbanos. Este ámbito no es sólo refugio de fauna y vegetación de inestimable valor para la conservación de las condiciones ambientales de la metrópoli, sino que bien entendida, es una enorme esponja de la cual dependen los preciados recursos hídricos del acuífero regional que abastece a casi la mitad de la población urbana de la zona conurbada.

I.1.1.2. Barranca del Río Santiago (Complejo Río Santiago).

La Barranca del Santiago -motivo de polémica-, es hábitat de especies del bosque tropical caducifolio. Esta formación se cuenta entre las de mayor riqueza biológica del país. Es, a no dudar, un sitio que convoca a la controversia pero al mismo tiempo es un sitio de alto valor ecológico. Desafortunadamente también es la cloaca de la ciudad, esperanza de agua futura, lugar de esparcimiento, lugar de tránsito, ligazón con la historia en forma de mulas cargadas del norte, que utilizaban hasta entrado el siglo XX el Puente de Arcediano para mantener el endeble contacto de amplias zonas del norte con la capital. Es una vía de comunicación, esperanza y encono, todo lo dicho es la barranca del río Santiago, cuyos más de doscientos metros de profundidad le otorgan conexiones mucho más allá de las que aparenta en un primer vistazo.

I.1.2. Paisajes naturales fragmentados por impronta rural

I.1.2.1. Domos Tepopote-Bailadores (Complejo Bailadores).

Los domos Tepopote-Baladores son formaciones de rocas ígneas extrusivas ácidas que han estado protegidos por las propias pendientes que les rodean, albergan un bosque de encinos con buena calidad que mantiene la precaria comunicación entre La Primavera y

los demás relictos de hábitat natural que circundan la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG).

1.1.2.2. Sierra Tesistán.

La Sierra de Tesistán es un macizo antiguo, segmentado, aislado por el olvido contenedor de ganadería extensiva, agricultura residual y depredación “invisible”. Este conjunto montañoso, actualmente desligado de la dinámica global del municipio, al menos en lo que se refiere a la participación de sus beneficios, significa un gran aporte por sus recursos, ya que de él se extraen el ganado, los productos agrícolas y los materiales de construcción, actividades que degradan inexorablemente sus escasos recursos. Es un contexto de fuertes pendientes con elevada propensión a la erosión.

1.1.2.3. Serranía Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán.

Constituyen las elevaciones mayores del extremo oriente del municipio, el gradiente altitudinal es marcado y seccionado por mesas de mediano tamaño hacia el Río Santiago. En el otro extremo están los llanos de Tesistán, los cuales marcan una discontinuidad en el relieve, haciendo a los sitios más cálidos y con menor cobertura vegetal. La peculiaridad de esta serranía se encuentra en su interior, donde la retención de humedad propicia un ambiente de llovizna.

1.1.3. Paisajes rurales consolidados

1.1.3.1. Santa Cruz del Astillero.

Este complejo corresponde a los denominados pie de monte de la sierra La Primavera. Es un espacio que se caracteriza por ser de hábitat rural asociado, primero en el tiempo a las actividades agrícolas, las cuales se han ido desdibujando para dar paso a un centro urbano-rural ligado a la febril actividad de paso de vehículos (carretera Guadalajara-Tepic-Nogales) y los servicios asociados a ello. Conforman una especie de frontera entre espacios naturales que dificulta la conectividad espacial entre los bosques de la sierra de La Primavera y los de la sierra Tepopote-Bailadores. Además, en este espacio se brinda

servicios a actividades de esparcimiento, como las de los balnearios y las de las zonas de acampada. Además, en este complejo existe una fuerte presión inmobiliaria que se manifiesta en la proliferación de fraccionamientos que siguen linealmente a la carretera a Nogales.

I.1.3.2. Mesas marginales.

Las Mesas marginales son amplias estructuras horizontales compuestas por secuencias de derrames lávicos e ignimbríticos y depósitos de piroclastos de caída libre arañados por los arroyos que forman parte del sistema de la barranca. Predomina la vegetación arbustiva, la que une a elementos vegetales templados como encinos con otros elementos tropicales, principalmente acacias como formaciones secundarias por el pastoreo extensivo. Estas superficies planas se dedican principalmente a la ganadería; y en ciertos de sus espacios los cultivos de agave le otorgan seña de identidad.

I.1.3.3. Serranía El Rincón y El Chicharrón.

La serranía El Rincón y El Chicharrón limita a los llanos de Tesistán en su extremo norte, los pie de monte tanto de esta serranía como la de Tesistán se cruzan para marcar una ventana escalonada donde, por el extremo norte, se desciende al fondo del Río Santiago, mientras que por el otro se puede navegar por el resto del municipio de Zapopan.

I.1.4. Paisajes rurales fragmentados por impronta urbana

I.1.4.1. Sierra de San Esteban (Complejo San Esteban-San Isidro).

La Sierra de San Esteban de limitada extensión y reducida presencia es, no obstante, un relieve antiguo de litología peculiar en el contexto municipal. Formas de relieve con riolitas vulnerables, reducto de especies que logran un funcionamiento de enlace entre ésta y los recursos de la Barranca del Santiago. Es un sitio necesario para conservar como patrimonio natural y como lugar de esparcimiento ciudadano.

I.1.4.2. Llanos (Complejo Llanura de Tesistán).

Los Llanos de Tesistán presentan como característica más destacada la impronta urbana de la segunda aglomeración del país. Esto le otorga su carácter de identidad, le confiere al mismo tiempo procesos complejos, rápidos y casi siempre conflictivos. Conviven en este conjunto procesos rurales residuales con vigorosas dinámicas de promoción urbana especulativa, tímidos residuos de vegetación natural de tiempos pasados, reductos puntuales decimonónicos de haciendas rescatadas y localidades tradicionales cada vez menos ligadas a sus actividades agrícolas pero con evidencias de cultura ancestral.

I.1.4.3. Pie de monte (Bajío de La Primavera).

Los pie de monte individualizados se ubican entre el contacto de la sierra de La Primavera y los llanos, su peculiaridad está dada, entre otras razones, por la segmentación provocada por las fallas que separan el llano de Tesistán y la Sierra, en estos ámbitos se han conformado pequeños corredores de expansión urbana que al mismo tiempo favorecen la salida de personas y agua dando una configuración particular como zona de tránsito.

I.2. SUBSISTEMA NATURAL

I.2.1. Dinámica evolutiva

El territorio es un mosaico constituido por retazos de naturaleza y sociedad hilvanados por la historia, en ellos se encierran procesos de enorme complejidad que quedan impresos en pequeños o grandes detalles, en peculiaridades, en eso que podemos llamar personalidad, reflejada ésta por las diferencias espaciales del paisaje, esas estructuras multiformes al mismo tiempo complementarias y contradictorias, que bien entendidas pueden proporcionarnos claves necesarias para nuestra evolución.

Escudriñar en los procesos que han impreso las diferencias, es fundamental para conducir nuestras actuaciones en la búsqueda de la equidad y la calidad de vida de los pobladores de cualquier territorio. Para el caso que nos ocupa, el municipio de Zapopan, ha experimentado una acelerada evolución de procesos que en su mayoría pueden

calificarse como adversos a los objetivos antes mencionados. En este escenario, todos, ricos y pobres pueden padecer por igual los problemas de contaminación, escasez de agua, de falta de movilidad urbana, de servicios ineficientes, de pérdida de diversidad biológica, deterioro del ambiente y una larga lista de etcéteras.

El horizonte temporal que se ha utilizado para presentar las estadísticas de los cambios y los posibles análisis que de ello resulte, está comprendido entre 1970 y 2003. Los cambios suelen ser drásticos, especialmente significativos a partir del último decenio del siglo XX, donde el fenómeno urbano ha jalonado como una locomotora sin control una serie de consecuencias poco alentadoras para el futuro.

I.2.2. Contexto de los cambios

Las transformaciones territoriales son consecuencia ineludible de la evolución, el problema deviene cuando esas transformaciones provocan desajustes o incrementan los existentes, cuando alteran de manera significativa el estado de las relaciones entre los procesos naturales y sociales, con repercusiones al interior de cada subsistema. Los ejemplos de lo anterior no son exclusivos del momento actual, ni de sistemas de gobierno o sociedades, la historia demuestra que la tensión es permanente, por lo cual es necesario mantener un cuidado continuo sobre nuestras actuaciones para buscar la armonía de los procesos en un mundo, cuyo equilibrio es cada vez más precario.

La desigualdad es una condición inherente a la naturaleza y a la sociedad misma, por ello es conveniente optar por la búsqueda de condiciones de equidad antes que de igualdad, debemos considerar establecer condiciones mínimas de calidad de vida que garanticen la posibilidad de lograr esa equidad que se refleje a través de la producción de condiciones satisfactorias para la vida de la sociedad zapopana. Esto, al igual que muchos procesos, no es una meta que se logre de una vez y para siempre, debe ser una aspiración permanente a la que la sociedad debe acostumbrarse y preocuparse por su permanencia. Estos comentarios surgen a la luz de que las desigualdades territoriales e incluso, la polarización, pese a parecer un tema de moda y cuya preocupación adquiere hoy en día prioridad en los discursos, no es ni con mucho un tema nuevo para la

humanidad, por ello, no lo es en el territorio zapopano aunque eso sí, adquiere singularidades heredadas que se reflejan en la configuración territorial actual.

La polarización constituye un elemento de grave tensión que por sí mismo, repercute de manera generalizada en el deterioro de las condiciones de vida. Ricos y pobres llegan a padecer, aunque con matices, problemas como el deterioro de la calidad de la atmósfera, del agua, de la tierra, de las áreas verdes, de conectividad urbana, etc.

Como se ha comentado, la desigualdad, e incluso la polarización, no son temas novedosos en el territorio de Zapopan, en el análisis de los contrastes naturales y sociales del municipio se puede advertir graves diferencias, más evidentes en la ciudad, pero no menos significativas en el espacio rural, sin conocer a profundidad la historia de apropiación del territorio. Uno se pregunta ¿cómo es que existen comunidades en lugares donde aún hoy el aislamiento y las limitaciones que la naturaleza impone cancelan el acceso a un nivel de vida decoroso y las oportunidades de desarrollo?. Razones a ello pueden tener su origen en la disputa por la tierra, con especial violencia y repercusiones durante la colonia (Torres, 2006), donde se dio el enfrentamiento de dos visiones opuestas, la de las comunidades autóctonas y la del colonizador ibérico con modos de producción capitalista, hasta ese momento desconocidos en el continente.

Sin duda, un elemento articulador del territorio zapopano, aún insuficientemente valorado lo constituye la barranca del río Santiago en cuyo margen se han desarrollado sociedades, más en la tradición indígena (Torres, opus cit) que en la colonial, pero ambas indefectiblemente ligadas a los recursos de ésta, sea de manera directa por el cultivo en sus microclimas, por el agua de sus arroyos, por su fauna o de manera indirecta por el clima regional. Incluso hoy día estamos hablando de ella por la polémica desatada a raíz del ya famoso proyecto de Arcediano.

Otro hito articulador del territorio, al mismo tiempo generador de la polarización actual es la ciudad, aglomeración de casi cuatro millones de habitantes, que con su poder económico y financiero mueve no sólo a su periferia inmediata, sino que constituye históricamente el segundo polo de desarrollo nacional, cuya influencia actual sobre pasa al centro occidente del país.

I.2.3. Una visión de los cambios

El modelo de concentración demográfica experimentado en México a partir del decenio de 1960 tiene como su principal receptor las ciudades, la aglomeración de Guadalajara de la cual participa Zapopan es un claro ejemplo de las consecuencias regionales que a traído consigo este proceso, abandono de tierras agrícolas, abajo mejores expectativas comerciales de la especulación inmobiliaria, aumento de demanda de recursos que sobrepasa las posibilidades regionales o de cuenca como en el caso del agua, deterioro del aire, deforestación por un efecto doble de repliegue de la actividad agrícola y ganadera y expansión de la urbanización. A estos efectos no es ajeno el territorio municipal, sin bien puede tener matices, posibilidades de revertirlo, o condiciones que agraven los resultados. Esto se tratara de abordar el los siguientes epígrafes.

Cabe una primera advertencia sobre los datos que nos mostrarán las tablas que sirven de base al análisis de las transformaciones territoriales; los instrumentos que sirven de referencia para la obtención de las estadísticas presentan de origen condiciones técnicas y metodológicas distintas que han tratado de ser conciliadas, pero que no obstante ello, sería arriesgado pretender conclusiones absolutas, que cual dogma de fe queramos aplicar a raja tabla como receta infalible, esto es que cada dato debe ser meditado y tratado de acuerdo a las limitaciones propias de las diferencias originales señaladas. No obstante lo anterior los datos logran mostrar las tendencias fundamentales y con ello cierto futuro ominoso. Otra precisión necesaria es que las categorías diseñadas pueden hacer mover los resultados, de esto se desprende que esta aproximación a la realidad esta mediada por múltiples factores que producen desviaciones, sin perder de vista que es posible propiciar sesgos con determinadas tendencias.

Lo anterior queda mejor ilustrado con los primeros datos presentados en el tabla 2 que fue el primer producto obtenido del comparativo entre la cartografía de 1971 y la imagen Landsat de 2003, en ellas se definieron cinco y siete clases respectivamente, de esta aproximación se desprendía que durante el periodo de referencia habíamos tenido una perdida de vegetación natural de más de 8000 has (13.7 %), donde el gran ganador

era el fenómeno urbano, cuya área prácticamente se había triplicado. Parecía que los datos eran reveladores, no obstante, percibimos algunas inconsistencia que tratamos de solucionar con el diseño de otras categorías, así como la homogeneización del numero de las mismas.

Tabla 2. Comparación de las superficies de uso del suelo 1970-2003

USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN 1970			
	AREA (m)	HECTAREAS	%
Agricultura	295970031	29597	24
Pastizal Inducido	275999856	27600	22
Forestal	600014608	60001	49
Matorrales y nopaleras	768247	77	0
Sin vegetación y urbano	56214424	5621	5
			100

USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN 2003			
	AREA (m)	HECTAREAS	%
Agricultura	160640357	16064	13
Pastizal Inducido	258779324	25878	21
Bosque templado	444467295	44447	36
Galeria, Vegetacion Riparia, Vegetacion en Humed	17356115	1736	1
Selva Baja Caducifolia y Subcaduca	56209255	5621	5
Matorrales y nopaleras	137118361	13712	11
Sin vegetación y urbano	154549626	15455	13
			100

Fuente: Elaboración propia.

A partir de lo anterior, se elaboró un producto que permitiera establecer parámetros de comparación de mayor exactitud, para ello se utilizó la imagen de alta resolución IKONOS de 2005 para afinar las clases identificadas con la imagen Landsat 2003, además se homogeneizaron las categorías a diez clases, como lo muestra la tabla siguiente (3). En él se contienen los datos de superficie y fragmentos de cada clase, el porcentaje de cada una de ellas representa la superficie total en cada año y el porcentaje de cambio de la clase en 2003 con respecto a la misma en 1971. Este ejercicio no solo permite mejorar nuestra percepción de los procesos de cambio sino que además constituye una herramienta indispensable para esclarecer la magnitud de los procesos territoriales y los efectos de las políticas publicas, también pone en relieve las

implicaciones del fenómeno urbano y la urgente necesidad de mantener o restablecer procesos ecológicos para una ciudad que se pretenda sustentable.

Tabla 3. Fragmentación de las coberturas vegetales en el municipio de Zapopan, 1970-2003

GLOBAL MUNICIPAL		VALORES COMPARATIVOS DE LA FRAGMENTACIÓN DE COBERTURA VEGETAL (1971 Y 2003)									
		SUPERFICIE (Ha.)					FRAGMENTOS				
		1971	%	2003	%	CAMBIO	1971	%	2003	%	CAMBIO
USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN	CUERPO DE AGUA	373.56	0.30	502.26	0.41	34.45	21.00	1.73	3,329.00	1.59	15,752.38
	BOSQUE MIXTO DE PINO-ENCINO	26,159.44	21.29	23,950.66	19.49	-8.44	59.00	4.86	29,018.00	13.84	49,083.05
	BOSQUE MIXTO DE PINO-ENCINO CON VEGETACIÓN SECUNDARIA	43.51	0.04	2,576.25	2.10	5,821.29	1.00	0.08	15,138.00	7.22	1,513,700.00
	BOSQUE DE ENCINO	17,530.93	14.27	10,388.11	8.46	-40.74	173.00	14.26	40,725.00	19.42	23,440.46
	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACIÓN SECUNDARIA	942.40	0.77	8,747.91	7.12	828.26	20.00	1.65	39,935.00	19.05	199,575.00
	BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO	11,197.41	9.11	4,341.91	3.53	-61.22	83.00	6.84	13,855.00	6.61	16,592.77
	BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO CON VEGETACIÓN SECUNDARIA	32.55	0.03	5,858.18	4.77	17,896.05	2.00	0.16	13,524.00	6.45	676,100.00
	PASTIZAL INDUCIDO	33,087.11	26.93	20,717.38	16.86	-37.39	571.00	47.07	34,909.00	16.65	6,013.66
	AGROPECUARIO	29,655.04	24.14	25,118.94	20.45	-15.30	259.00	21.35	17,874.00	8.52	6,801.16
	ASENTAMIENTOS HUMANOS	3,824.55	3.11	20,658.97	16.81	440.17	24.00	1.98	1,368.00	0.65	5,600.00
	TOTALES	122,846.52	100.00	122,860.56	100.00		1,213.00	100.00	209,675.00	100.00	17,185.66
VEGETACIÓN	Conservada	54,887.79	98.18	38,680.67	69.24	-29.53	315.00	93.20	83,598.00	54.93	26,439.05
	Degradada	1,018.46	1.82	17,182.34	30.76	1,587.09	23.00	6.80	68,597.00	45.07	298,147.83
	TOTALES	55,906.25	100.00	55,863.01	100.00	-0.08	338.00	100.00	152,195.00	100.00	44,928.11
BOSQUE TEMPLADO	BOSQUE TEMPLADO	43,690.38	97.79	34,338.77	75.20	-21.40	232.00	91.70	69,743.00	55.88	29,961.64
	BOSQUE TEMPLADO DEGRADADO	985.91	2.21	11,324.16	24.80	1,048.60	21.00	8.30	55,073.00	44.12	262,152.38
	TOTALES	44,676.28	79.91	45,662.93	81.74	2.21	253.00	74.85	124,816.00	82.01	49,234.39
BOSQUE TROPICAL	BOSQUE TROPICAL	11,197.41	99.71	4,341.91	42.57	-61.22	83.00	97.65	13,855.00	50.60	16,592.77
	BOSQUE TROPICAL DEGRADADO	32.55	0.29	5,858.18	57.43	17,896.05	2.00	2.35	13,524.00	49.40	676,100.00
	TOTALES	11,229.97	20.09	10,200.09	18.26	-9.17	85.00	25.15	27,379.00	17.99	32,110.59

Fuente: Elaboración propia.

I.2.4. Aproximación a los procesos ambientales

El análisis se centra de manera particular en los cambios ocurridos en términos de superficie, se deja de lado el tema de los fragmentos, ya que como hemos mencionado en párrafos precedentes los elementos técnicos utilizados entre 1971 y 2003 son distintos y con ello incompatibles para poder tener un acercamiento apropiado al tema de fragmentación. Este será tratado posteriormente desde el punto de vista de las implicaciones ecológicas que sin lugar a dudas significa la reducción de superficie con el incremento de fragmentos en que se divide el territorio en la actualidad.

Para facilitar la interpretación, se han señalado en rojo las cantidades de cambio que representan tasas negativas, es decir, reducción de la superficie que para el caso consideramos como “original”. En general todas las clases han mostrado reducciones importantes, salvo la superficie urbana, la cual pasó de poco más del 3% del total municipal a casi 17% lo que representa un incremento de más de 400% que es superior a la tasa de crecimiento demográfico; así como las clases de vegetación que contienen elementos secundarios, que para los términos de este trabajo se consideran como vegetación perturbada, las cuales aumentan en forma drástica con lo que dan cuenta del proceso de deterioro de los recursos naturales.

La definición de las categorías de vegetación perturbada es importante analizarlas con detenimiento ya que algunos elementos de la vegetación nativa difícilmente desaparece en su totalidad, por lo cual es importante evaluar el grado de deterioro para estimar que esfuerzo debe ser desplegado por las políticas de restauración y conservación, la inversión que puede significar la recuperación de superficies con procesos ecológicos atenuados o incluso seriamente dañados, pueden diferir sustancialmente si estos se han perdido totalmente.

En relación con lo anterior es igualmente importante destacar el incremento de la vegetación de bosque tropical caducifolio asociado con vegetación secundaria, ya que este constituye la mayor pérdida de vegetación original –se perdió más del 60% en el periodo-, lo que demuestra al mismo tiempo el grado de vulnerabilidad en que se encuentra este ecosistema, que por otra parte, al menos en términos teóricos es el más diverso con el que se cuenta. Si bien es cierto que la superficie cubierta del municipio por bosque tropical es inferior al 10% el enclave de este tipo de vegetación es de elevada vulnerabilidad ya que se encuentra en los bordes de las barrancas del río Santiago, donde la presión de actividades agropecuarias a expandido la frontera agrícola a través de desmontes favoreciendo, entre otros procesos, el incremento de la erosión y el deterioro de los recursos hídricos de donde se abastecen las comunidades rurales.

Como ya se adelantó del 10% que existía en 1971 de superficie cubierta por bosque tropical conservado, al cabo de 32 años los papeles se están invirtiendo ya que se

perdió más del 60% del bosque tropical conservado, esta pérdida de patrimonio es grave ya que en muchas de estas áreas las condiciones son deplorables y las especies de flora y fauna nativas, varias de ellas endémicas han desaparecido definitivamente.

Los principales procesos que han originado esta pérdida, como consecuencia del aumento de presión demográfica, son en primer lugar el desmonte, la erosión asociada a prácticas agrícolas ancestrales y el vertido de contaminantes a cuerpos hídricos.

Retomando los datos generales cabe destacar que los cambios globales adquieren significado diferente dependiendo del complejo de paisaje de que se trate, en epígrafes posteriores se realizarán los análisis pormenorizados por complejo, por el momento realizaremos un acercamiento general que nos permita indicar los cambios más significativos y de como el proceso urbano ha ejercido fuertes transformaciones territoriales debido a la fuerte demanda de suelo y recursos hídricos principalmente.

Desde esta perspectiva, en primera instancia pudiera pensarse que sólo las coberturas vegetales han sucumbido ante el empuje urbano, no obstante la actividad agropecuaria ha resentido los efectos de este proceso que se ha agudizado en el marco de la globalización. Los cambios en los tipos de cultivo y la reducción de áreas agrícolas son evidentes, la llamada Villa maicera, orgullo nacional por su alta productividad asociada a un sistema productivo particular -el sistema zapopano-, ha dejado de serlo, ahora es uno de los municipios más dinámicos del país gracias al incremento en la especulación inmobiliaria y al crecimiento comercial. Los cultivos tradicionales maíz, sorgo y caña de azúcar, ceden su lugar a otros mucho más rentables en términos económicos como el cultivo de agave y la producción de nopal, así durante el periodo de análisis, la superficie agrícola se redujo más de 15%, gracias a las nuevas condiciones comerciales y los bajos precios del maíz que impulsaron a los agricultores a los cambios de cultivos. Las áreas de agostadero también han tenido una reducción importante del orden del 37%, sin embargo, esta actividad se ha tecnificado por lo que la pérdida de superficie no significa un descenso significativo de cabezas de ganado, el régimen estabulado, el cultivo de forrajes y el cambio hacia la avicultura han hecho de esta actividad una de las más rentables en el sector. El problema continúa siendo la

ganadería extensiva en los bosques de encino ya que el suelo es pobre, el pisoteo elimina los renuevos y las herbáceas necesarias para la evolución edáfica y el aporte de nutrientes tiende a reducirse considerablemente.

I.3. CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN NATURAL

Como ya se apuntó el cambio más drástico en cuanto a las formaciones vegetales naturales se dio en el bosque tropical caducifolio, desafortunadamente, todas las formaciones vegetales conservadas sufrieron un retroceso de las áreas que ocupaban hasta 1971. Este retroceso fue superior al 29% entre 1971 y 2003, dato francamente desalentador, si consideramos que casi la mitad del territorio municipal está cubierto por algún tipo de vegetación natural y que en 1971 la vegetación degradada significaba menos del 2% la misma y para 2003 era de más de 30%. Algunas iniciativas de conservación establecidas en áreas estratégicas como el Bosque de la Primavera donde se promueve la conservación del bosque templado ha impedido mayores deterioros de este ecosistema compensado de alguna manera los fuertes retrocesos experimentados en los complejos de Paisaje de Bailadores y Sierra de Tesistán, por hablar solo del bosque templado. La pérdida de bosque templado conservado para el municipio de Zapopan ha sido superior al 21%, el mayor daño lo han recibido los bosques de encino que han disminuido, en comparación a la superficie ocupada en 1971, en poco más de 40%.

Los incendios naturales e inducidos que de manera recurrente se manifiestan en estas áreas en conjugación con la práctica de la ganadería extensiva son los principales factores a los cuales se atribuye la composición y estructura de los bosques templados del municipio, debido a ello, la presencia de pinos es totalmente-residual ya que los encinos se han convertido en especie dominante a la cual la población le otorga escasa utilidad lo que genera un círculo vicioso de deterioro.

I.3.1. Indicadores sintéticos

Para dar una idea más clara de las diferencias de deterioro y potencialidad de los complejos de paisaje se construyeron varios indicadores, los cuales se basan en criterios

que sintetizan el potencial ecológico y el impacto antrópico. Los indicadores son tres: fragilidad, presión y vulnerabilidad, estos a su vez han sido apoyados por otros índices como el de naturalidad, de vegetación, presión demográfica, de uso del suelo, etc. Un índice ausente en el texto pero incluido en las consideraciones que hemos realizado para el diseño de acciones específicas que están relacionadas con las políticas de conservación y restauración, así como con el diseño futuro del Corredor Biológico Metropolitano (CBM) en el municipio, ha sido el de fragmentación.

Tabla 4. Resumen de las políticas según complejos

COMPLEJO	POLÍTICA	FRAGILIDAD	PRESIÓN	VULNERABILIDAD	POB2000	POB RESERVA URBANA
01. BOSQUE LA PRIMAVERA	Protección	ALTA	MUY BAJA	MEDIA	142	10
02. RÍO SANTIAGO	Protección	MEDIA	MUY BAJA	ALTA	4	3
03. BAILADORES	Conservación	MEDIA	MUY BAJA	MEDIA	0	0
04. SIERRA TESISTÁN	Conservación	MEDIA	MUY BAJA	MEDIA	0	10
05. SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS DE IXCATÁN	Conservación	MEDIA	MUY BAJA	MEDIA	0	0
06. SANTA CRUZ DEL ASTILLERO	Aprovechamiento	BAJA	BAJA	MEDIA	0	0
07. MESAS MARGINALES	Restauración	BAJA	MUY BAJA	MEDIA	0	0
08. SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÓN	Restauración	BAJA	MUY BAJA	MEDIA	0	0
09. SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Conservación	BAJA	BAJA	ALTA	586	4179
10. LLANURA DE TESISTÁN	Aprovechamiento	MUY BAJA	ALTA	MUY BAJO	16902	216092
11. BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Aprovechamiento	BAJA	MEDIA	MEDIA	710	21413
12. EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Aprovechamiento	MUY BAJA	ALTA	BAJA	169553	206505
					187897	448212

Fuente: Elaboración propia.

El principal objetivo del CBM es restablecer paulatinamente la conectividad espacial, es decir la continuidad e interconexión espacial de ecosistemas para el sostenimiento de poblaciones de fauna estables en ambientes diversos que mantengan la riqueza biológica del entorno natural (Burel y Baudry, 2001). Los complejos prioritarios para la aplicación de políticas encaminadas a su manejo, restauración y conservación con fines del CBM son los complejos: Bailadores, Sierra de Tesistán y San Esteban-San Isidro, ya que en estos han incidido con mayor intensidad actividades antropicas,

modificando su dinámica natural, y en los cuales a ocurrido mayor retroceso en su cobertura vegetal en el periodo de análisis, además, constituyen un vinculo intermedio entre los complejos La Primavera y Río Santiago, los de mayor riqueza biótica y fuente de recursos para la ciudad.

Los indicadores seleccionados tienen un comportamiento desigual entre los diferentes complejos y hacia su interior también existen diferencias espaciales que en algunos casos son contrastantes y que pueden consultarse en el cuadro detallado por unidades de paisaje o UGA's. En aras de la claridad hemos decidido aportar el índice promedio por complejo, con el entendido que las diferencias internas pueden hacer cambiar la política general establecida, con la finalidad de abordar problemas puntuales que pueden no ser subsanados bajo el criterio general establecido para el complejo. Por ello se destacan además, los casos extremos que en cada indicador se presentan con la finalidad de esbozar posibles repercusiones territoriales.

1.3.1.1. La fragilidad

La fragilidad considera las condiciones naturales del espacio analizado para otorgarle un valor que representa las condiciones intrínsecas del sitio frente a procesos de degradación, en su determinación se consideran elementos como las pendientes, las especies vegetales y animales y su estado de conservación, entre los más importantes, de esta manera es una aproximación a los valores que podemos perder y también a las capacidades del medio a resistir intervenciones adversas a sus procesos "normales".

El cuadro que agrupa los indicadores señala claramente que los espacios más frágiles son los de dominante natural como la Primavera y el río Santiago, aunque es complejo definir el porque de la fragilidad de estos espacios ya que se combinan muchos factores, podemos afirmar que la fragilidad de la Primavera esta relacionada con la juventud de la estructura geológica y las formaciones superficiales que la recubren las cuales son sumamente susceptibles a procesos erosivos de tipo hídrico. En el caso de la barranca del río Santiago, las fuertes pendientes le imprimen una alta energía potencial con lo cual su equilibrio es precario. En estos complejos destacan con fragilidad muy

alta las unidades: Río Caliente, Canoas, Mesa del Nejahuete en la Primavera y Arroyo Grande, Barranca río San Antonio y Barranca río Los Verdines. Las unidades de menor fragilidad del complejo La Primavera tienen la peculiaridad que son no obstante de alta fragilidad como: Ladera de San Nicolás y Cerro el Colli y bajo y muy bajo en Coronilla del Ocote e Ixcatán en complejo Río Santiago. Se debe destacar la elevada fragilidad prevaleciente, por lo que en todos los casos de estos complejos existe un riesgo elevado de perder los mayores y mejores reductos naturales del municipio e incluso de la región.

En cuanto a los recursos Bióticos el cuadro siguiente muestra como el territorio municipal posee una importante concentración proporcional de fauna con respecto al tamaño de su territorio, destaca el porcentaje de mamíferos presentes y las especies de reptiles y anfibios con alguna categoría o estatus -entre ellos varios endemismos-, que se ubican principalmente en La Primavera y el Río Santiago.

Tabla 5. Especies vegetales y animales del municipio de Zapopan

NÚMERO DE ESPECIES*						
	JALISCO	NOM	ZAPOPAN	%	NOM	%
PLANTAS ¹	7000		1388	19.8	7	
MAMIFEROS ²	168	21	103	61.3	6	28.6
AVES ³	559	83	78	14.0	7	8.4
REPTILES ⁴	154	40	51	33.1	19	47.5
ANFIBIOS ⁴	41	7	15	36.6	4	57.1
TOTALES	7922	151	1635		43	

* El territorio de Zapopan ocupa el 1.5 % del total del Estado de Jalisco

Fuentes:
¹ Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. Acta Botánica Mexicana 14: 3-21.
² <http://216.239.51.104/search?q=cache:6GO9Wk7Kg2AJ:www.ecologia.edu.mx/azm/documentos/89/H-Guerrero.pdf+%22MAMIFEROS+DE+JALISCO%22&hl=es&gl=mx&ct=clnk&cd=1>
³ Denis Lepage, www.bsc-eoc.org
⁴ <http://www.acude.udg.mx/jalisciencia/diagnostico/biotico/faurelrept.pdf> y <http://semades.jalisco.gob.mx/site/moet/SubsistemaNatural/Fauna/FaunaDeJalisco/ReptilesYAnfibios/reptil.htm>

En segundo termino se ubican los complejos naturales relacionados con actividades agropecuarias, donde se practica con mayor intensidad el pastoreo extensivo, el cual compromete, como ya señalamos, el desarrollo de las especies nativas contribuyendo a la proliferación y dispersión de especies distintas al ecosistema. En este conjunto destacan con valores de fragilidad baja sitios de un dilatado uso ganadero extensivo y actividades agrícolas tradicionales principalmente como: Mesa Torre Vieja-San Juan, Santa Cruz, Mesa San Juan-El Zapote y Mesa Chiquita (Mesa de Ixcatán). La

mayor fragilidad adquiere valores medios en las siguientes unidades: Mesa Cerca Morada-La Cumbre, Cerro El Muerto, Mesa Coronilla de los Indios-La Capilla, Cerro Jacal de Piedra, Cerro Bailadores, Las Cañadas; dentro de estas unidades se ubican algunas especies necesarias para restablecer la conectividad del pretendido CBM, de ahí que requieren mayor atención para su protección y restauración.

Por ultimo tenemos como complejos menos frágiles los espacios de fuerte transformación ligados al proceso de urbanización, donde existe fuerte peso demográfico, son lugares arrasados desde el punto de vista de la cobertura vegetal y con baja calidad ambiental que afectan la calidad de vida de sus moradores. En general las unidades de mayor calidad natural se encuentran en el contacto con la Primavera y son en consecuencia de los procesos de la ciudad los de valores de fragilidad mayor para este conjunto que van de medio a alto. El comportamiento de la fragilidad de estas unidades se mantiene bajo y muy bajo debido a las condiciones apuntadas, salvo las excepciones señaladas.

Como manifestaciones de la fragilidad de un determinado territorio, entre otras, se pueden considerar la propensión a los incendios y a la erosión, sobre todo hablando de los espacios con dominante natural.

Como ejemplo de lo anterior haremos un repaso sobre el tema de los incendios en el Municipio y sus implicaciones.

1.3.1.2 Incendios forestales.

Los incendios que afectan la cobertura vegetal son más frecuentes en la temporada seca del año con mayor incidencia durante los meses de marzo a junio, las áreas con mayor incidencia están relacionadas con los límites de la frontera agrícola y la presencia de visitantes con fines de esparcimiento, ya que el municipio cuenta con vegetación natural con diferentes grados de conservación en casi la mitad de su territorio (45.51%), el tema de los incendios constituye una prioridad dentro de las actividades y los recursos de la autoridad municipal. Debido a que las causas de este tipo de eventos son principalmente atribuibles a negligencia, descuidos o premeditación humana, mas que a

fenómenos naturales, el ayuntamiento de Zapopan a través del programa anual de control y combate de incendios en zonas boscosas operado por la Dirección de Ecología y Fomento Agropecuario reconoce que el 55.5% de los incendios son provocados intencionalmente, el 24.3 % se deben a quemas agrícolas y el restante 20.2 % se atribuye a diferentes causas (ver tabla 6).

Tabla 6. Principales causas de incendios en las áreas rurales del municipio de Zapopan, 2006

Causas	Porcentaje
Provocado intencionalmente	55.5 %
Quema agrícola	24.3 %
Paseantes	7.4 %
Fogata	5.5 %
Fumadores	5.5 %
Quema de basura	1.8 %

Fuente: Ayuntamiento de Zapopan. Programa para el combate y Prevención de incendios forestales. Boletín de prensa No. 135. Miércoles 30 de marzo de 2005.

De acuerdo a los datos de los últimos 8 años (ver tabla 7), en el municipio de Zapopan se han registrado un total de 681 conatos de incendio, destacándose el año de 2002 donde se registró un total de 138, mientras que el número de incendios para el mismo periodo fue de 509, siendo 115 para el año 2005.

Tabla 7. Conatos e Incendios registrados en el municipio de Zapopan (1998-2005)

Año	Conatos	Incendios	Superficie afectada (has)
1998	83	86	9 083.0
1999	64	76	682.8
2000	72	74	610.0
2001	93	68	426.2
2002	138	38	750.0
2003	97	16	750.0
2004	80	36	981.0
2005	54	115	9 000.0
Total	681	509	22 280.0

Fuente: Dirección de Ecología y Fomento Agropecuario Dirección de Protección del Medio Ambiente.

La superficie afectada por dichos eventos fue en conjunto de 22 280.0 hectáreas, siendo los años mas críticos 1998 y 2005, en los que se afectaron 9 083.0 y 9 000.0 hectáreas respectivamente. Sobresaliendo el incendio registrado a finales de abril de

2005, en La Primavera, el cual consumió 8 479.0 hectáreas, de las 30 500 que comprende el área natural protegida.

En cuanto a los tipos de vegetación afectados en las áreas donde se presentaron los incendios, las de mayor dimensión fueron las cubiertas con pasto y matorral, en las que se afectó un total de 21 471.0 hectáreas y en menor proporción las áreas con arbolado adulto y renuevo con tan solo 808.0 hectáreas (ver tabla 8).

Tabla 8. Vegetación afectada por la manifestación de Incendios y superficie afectada en el municipio de Zapopan (1998-2005)

Año	Superficie afectada por tipo de Vegetación (has)		Superficie total afectada (has)
	Pasto y Matorral	Arbolado Adulto y renuevo	
1998	8 629.0	454.0	9 083.0
1999	645.0	37.8	682.8
2000	606.0	4.0	610.0
2001	405.0	21.2	426.2
2002	735.0	15.0	750.0
2003	733.0	17.0	750.0
2004	942.0	39.0	981.0
2005	8 780.0	220.0	9 000.0
Total	21 475.0	808.0	22 280.0

Fuente: Dirección de Ecología y Fomento Agropecuario Dirección de Protección del Medio Ambiente

I.3.1.3 Distribución espacial de la ocurrencia de incendios

Con base en la ocurrencia de incendios y la fragilidad ante este tipo de incidentes el mayor riesgo de propagación en el territorio municipal, son los Complejos de La Primavera, Sierra de Tesistan, San Esteban-San Isidro y Río Santiago principalmente, con afectación a los bosques de encino y la frontera con el bosque tropical caducifolio.

De acuerdo a antecedentes históricos, la Dirección de Ecología y Fomento Agropecuario, del H. Ayuntamiento de Zapopan, han identificado 22 sitios de alto riesgo donde año con año, durante la temporada de estiaje se registran de manera recurrente eventos de esta naturaleza (ver tabla 9).

Tabla 9. Sitios con alto riesgo de incendios detectados en el municipio de Zapopan

La Primavera	Zona Norte del Municipio
La Lobera	Bosque El Centinela
El Colli	Ixcatán
Cerro El 18	Cerro San Esteban
Río Salado	Riío Blanco
Río Caliente	Cañadas de la Barranca
Cerro de la Bandera	Cerro Chicharrón
San José de la montaña	Cerro La Col. Mesa de los Indios
Bugambilias	Huaxtla
Palomar	Bosque El Nixticuil - Los Guayabos
Nejahuete	San Esteban
Milpillas	Milpillas
Fuente: Dirección de Ecología y Fomento Agropecuario Dirección de Protección del Medio Ambiente	

I.3.1.4. La presión

Este indicador muestra en forma sucinta la presión que se ejerce sobre los recursos a través de la realización de actividades humanas, la valoración de este indicador se da en función de la concentración-dispersión de las comunidades humanas y los usos del suelo asociados a las actividades económicas. Es claro que en tanto exista una mayor concentración demográfica el indicador es mayor. A pesar de lo simple que parece es necesario como un subproducto del índice de vulnerabilidad y sirve para identificar diferencias en espacios que a simple vista pudieran parecer similares. Cabe señalar que este indicador no evalúa aspectos subjetivos como el hecho de que espacios de gran calidad ambiental con baja densidad poblacional son pretendidos por urbanizadores y existe una presión no cuantificable pero que si repercute sobre su futuro y requiere de políticas claras de conservación y manejo, el caso más representativo es La Primavera.

El aumento demográfico sobre un área ejerce presión de varias maneras, en forma de demanda de servicios de agua, recolección de basura y desecho de aguas negras entre muchos otros. A este respecto haremos un breve repaso sobre un problema que se ha revelado como el más sensible para todos los grupos sociales, nos referimos a todo aquello relacionado con el agua, sea abastecimiento, contaminación o riesgo. Sea por

falta o exceso este recurso esta en las mentes de los pobladores por ser fundamental para la vida y como ningún otro encierra una paradoja, no sin cierto dramatismo.

El asunto es más relevante de lo que a la fecha a significado para la opinión publica, así lo revelan los datos. En primer termino debemos considerar que por la posición altitudinal y la trama de la red hidrográfica de la región donde se asienta la ciudad de Guadalajara y el Municipio de Zapopan en particular, se considera que no existen recursos hídricos superficiales en calidad y cantidad suficiente para satisfacer la demanda actual y futura. De ahí que se ejerce una extracción desmedida sobre los recursos subterráneos, los que a su vez han visto reducida de manera importante sus zonas de recarga, situación que obliga a realizar un replanteamiento del problema, en este sentido, es necesario dejar de enfocar la solución en buscar nuevas fuentes de abastecimiento, y dar un giro hacia la mejora de la gestión de las existentes, al mismo tiempo que se abordan los problemas de desperdicio y el control de la contaminación.

Los datos son preocupantes, considerando que la demanda actual fluctua entre 3 y 7 m³/seg. (es necesario hacer notar que las fuentes discrepan, en general no son confiables e incluso en algunos aspectos son contradictorias, no obstante es posible sacar conclusiones relevantes para el futuro), significa que el consumo per cápita es menor a 228 lts/hab/día -esto sin considerar que la cobertura del servicio es del 91 %-, con notables desigualdades espaciales en el consumo, mientras que ciertas áreas del poniente pueden fácilmente duplicarlo, existen áreas sin servicio o irregularidades en el suministro, además de mala calidad del liquido, condición que contribuye a reforzar la segregación socioespacial.

El siguiente análisis lo centraremos en las fuentes subterráneas ya que son estas, las que se encuentran directamente dentro del territorio municipal y en sentido estricto representan su única fuente de abastecimiento ante la segura agudización de la crisis de Chapala. Un breve recuento nos permitirá aclarar el panorama al respecto del abastecimiento con recursos subterráneos; en 1989 la SARH (Chávez, 1989) tenia registrados 107 pozos profundos en el territorio municipal, para abastecimiento de la ciudad de Guadalajara y su área conurbada, de ellos se extraían 1.5 m³/seg. que

significaban entre el 15 y el 20 % del abasto total de la ciudad, en la actualidad se extraen 3 m³/seg. de 119 pozos profundos reportados por el SIAPA (Duran y Torres, 2005), entre otras cosas esto significa que el municipio debe “importar” agua para poder satisfacer su demanda interna. Por otra parte persiste un grave problema de extracciones clandestinas, aunque las fuentes difieren (CNA, Ayuntamiento, CEAS, etc.), el numero total de aprovechamientos de aguas subterráneas desde norias hasta pozos profundos es mayor a 700. Lo anterior tiene un problema adicional que es la concentración, los pozos profundos y los demás tipos de aprovechamientos de agua subterránea se ubican en los complejos de Llanos de Tesistan y Expansión Urbana en Zapopan.

La sobreexplotación de acuíferos no es un problema exclusivo de Zapopan -en México se tienen identificados alrededor de 600 de los cuales a casi 200 se les extrae más agua de la que se recarga-, sin embargo, si adquiere particular importancia para el Estado y la ciudad ya que este es el acuífero de más alta densidad de pozos en todo el Estado.

La sobreexplotación del acuífero manifiesta sus “primeros” efectos, hoy en día ya se identifican conos de abatimiento, condición inexistente aun a finales de la década de 1980, cuando el descenso anual era de 1 m en el nivel estático, a poco más de 10 años con el incremento del 100 % de la extracción, el descenso también se duplico. Algunos pozos ubicados en el sur del municipio han descendido su nivel estático más de 50 m en el mismo periodo y, ya empiezan a registrarse incrementos de metales pesados como el arsénico, que puede darse de manera natural o por contaminación de origen antrópico esto último reconocido por CNA en su Plan Hidráulico Estatal 2005.

Haciendo una proyección de las demandas futuras de agua con base en la reserva urbana aprobada durante el ejercicio 2000-2003, el escenario amenaza con rebasar la capacidad institucional. En caso de que esta reserva solo absorba el crecimiento natural del municipio, se debe considerar un incremento en el abasto de 3 a 4.5 m³/seg., es decir 50 % en solo 6 o 7 años más, pero en caso de que la tasa de crecimiento se eleve por

efecto de la atracción de flujos migratorios, por el atractivo que ejerce Zapopan, la demanda podría llegar a duplicarse, lo que sería totalmente insostenible.

En otro orden de cosas, pero ligado a las grandes presiones que ejercerá el crecimiento demográfico en el municipio, está el tema de los residuos sólidos (basura) que no es menos preocupante aunque si menos grave. En la actualidad la producción de basura per capita es superior a 1 kg/día, equiparable al promedio de países desarrollados, de mantenerse la producción, el servicio de recolección afrontará un reto enorme para los próximos años. Para el año 2012 la producción de residuos sólidos en el municipio será cercana a las 1500 ton/día, si ante esto no se establecen programas serios de reciclado y de separación domiciliario, no solo la recolección será un problema, el confinamiento seguro no estará garantizado. Cabe apuntar que existen residuos peligrosos que no son separados y el vertido de grandes volúmenes de materiales incorporados como residuos que pueden ser reciclados quedan confinados sin ser recuperados. De igual manera, la fracción orgánica no es sometida a algún proceso de aprovechamiento y esta constituye casi la mitad de la basura que se produce.

Las unidades que destacan con los mayores indicadores de presión se ubican como es lógico en el complejo ciudad conurbada de Zapopan, los valores son muy altos para: Ciudad Zapopan, La Experiencia-La Mesa, Zona de contención Ciudad Granja, Corredor Pemex-Rancho Contento, Ciudad Zapopan Atemajac-Centro-Las Águilas y San Juan de Ocotán. En contraposición las unidades más aisladas e inaccesibles presentan valores muy bajos de presión, las cuales se ubican en las partes más lejanas son las unidades: Arroyos Marginales del Cerro San Miguel, Serranía desolada del norte y Caseríos pecuarios.

1.3.1.5. Vulnerabilidad

Este indicador está construido con los dos anteriores, más la fragmentación, de manera simple mostraría los focos rojos del territorio. Las implicaciones son importantes, ya que a pesar de su simplicidad requiere meditar las causas profundas que otorgan un mayor o menor nivel de vulnerabilidad para diseñar los programas económicos y sociales que

ataquen las causas y no se queden en medidas paliativas sin mayor trascendencia. Por otro lado la interpretación de los resultados puede tener varias lecturas, en ese sentido no se agotan las posibilidades analíticas con este ejercicio, ya que existen muchas aristas dentro de una visión holista que esperamos continúe dando frutos. En este sentido, debemos recalcar que las variables utilizadas en la construcción de este indicador privilegia el destacar los procesos que afectan a las áreas de dominante natural o si se quiere de menor artificialidad, por ello en el resultado se observa que el complejo de Expansión Urbana tiene un valor bajo, no obstante es necesario considerar en forma puntual los problemas que significan las amenazas principalmente para este complejo y sus unidades, por ello se efectúa un ejercicio particular sobre el tema de las amenazas al final de este epígrafe.

Es necesario precisar que este indicador de vulnerabilidad es diferente al utilizado para determinar el riesgo ambiental, el cual está relacionado con los peligros geológicos, hidrometeorológicos y antrópicos. No obstante se harán algunos apuntes respecto a las amenazas, las cuales introducen un elemento de ponderación que afecta sobre todo a los espacios habitados o que potencialmente serán habitados a través de las reservas urbanas, ya que como veremos, constituye un elemento de gran importancia para Zapopan. Esta consideración debe llevar a replanteamientos serios sobre las reservas aprobadas, puesto que las áreas supuestas de crecimiento son aquellas que por sus condiciones topográficas predominantemente planas reciben la mayor presión de los urbanizadores y son estas a la vez, áreas de riesgo con lo cual se generan infinidad de problemas conexos ante lo cual aun no se establecen políticas claras que protejan los recursos y a la sociedad misma.

Las condiciones de desequilibrio de la ciudad se reflejan en el incremento en la demanda de recursos para su desarrollo, que sobrepasan con mucho a los existentes en su propia región, esto puede ser leído en primera instancia (no la única) por la presión demográfica y por la acumulación de errores de gestión de las diferentes administraciones y la falta de visión de futuro en el diseño de las infraestructuras. Además, esos errores han hecho evidente los peligros naturales los cuales no han sido

considerados en las variables para determinar las reservas urbanas y los usos del suelo intraurbano. Así, de forma adicional a los insuficiencias de accesibilidad y conectividad, existen severos problemas en el eje de crecimiento de la carretera a Tesistán donde la inestabilidad del substrato y la propensión a inundaciones hacen inviables la elevada densidad de vivienda que se esta construyendo y que se planea construir en los próximos años. De lo anterior surgen las siguientes preguntas: ¿Quién asumirá los costos de construir en áreas de riesgo? ¿Hasta cuándo se establecerán reglamentos específicos para regular la construcción en estas áreas? ¿Debemos seguir privilegiando el negocio a la seguridad de los habitantes?

Con vulnerabilidad alta destacan los complejos Río Santiago y San Esteban-San Isidro, el proceso de fragmentación de estos complejos marca la diferencia, por otra parte no se debe bajar la guardia respecto al complejo La Primavera, ya que dentro de él de manera puntual existen valores altos de vulnerabilidad que mover a reforzar las acciones que desde hace años se efectúan para mantener este reducto natural. En Complejos con fuerte presión de demográfica como los Llanos de Tesistan y el Bajío de la Primavera que contienen algunas actividades agrícolas residuales, presentan vulnerabilidad media, no obstante son de gran importancia ya que con la Sierra de la Primavera conforman la zona de recarga de los acuíferos de los cuales se abastece la metrópoli y contienen la mayor cantidad de pozos profundos de abastecimiento urbano. Con base en lo anterior es necesario evitar fomentar mayores desequilibrios en estos Complejos, ya que estos acuíferos están considerados sobreexplotados, de ahí que sea necesario establecer acciones para restaurar el balance hídrico tales como la inyección de agua tratada, obras de absorción de aguas pluviales, obras de protección contra infiltración de aguas contaminadas, etc.

Pese a que el complejo Bosque de la Primavera aparece con una vulnerabilidad media, sobre todo producto de casi 20 años de políticas de conservación, se debe hacer hincapié en que sus condiciones de inestabilidad natural debido a la juventud de sus estructuras geológicas es fuerte y que la presión de la urbanización siempre presente puede desatar graves consecuencias de aflojar el paso en la conservación del área

natural protegida. Se debe considerar que este espacio junto con la barranca del río Santiago son espacios vitales para la ciudad y, bien entendidos, constituyen una valiosa oportunidad para fomentar el cuidado de la naturaleza al mismo tiempo que constituyen espacios para el esparcimiento, ante lo cual se deben instaurar estructuras administrativas que cuiden se realice de manera organizada, que al mismo tiempo beneficie al espacio natural en si como a los habitantes de los propios lugares.

I.4. AMENAZAS NATURALES POR COMPLEJO

Como lo mencionamos en líneas anteriores merece mención especial dentro de la vulnerabilidad el tema de las amenazas las cuales se derivan de las condiciones naturales propias de cada complejo. Estas condiciones deben contemplarse para el desarrollo de criterios de planeación y la aplicación de políticas de ordenamiento, considerando las condiciones geográficas, los usos del suelo y su dinámica de crecimiento.

En este sentido, a continuación se mencionan las principales amenazas que pueden generar condiciones de riesgo para la población.

I.4.1. Complejo Bosque La Primavera

Incendios. Este fenómeno puede manifestarse de forma natural o inducida, las consecuencias son diversas y van desde el desplazamiento y reducción de poblaciones faunísticas, afectación de la masa forestal y contaminación de cuerpos de agua (río Caliente, Las Tortugas) producto de las cenizas, hasta la afectación de núcleos poblacionales ubicados en los límites del complejo (La Primavera y La Venta).

Deslizamientos. Se manifiesta principalmente en las áreas marginales de las estructuras y domos volcánicos (El Colli, El Chapulín) donde las pendientes son inapropiadas para el desarrollo de asentamientos, a pesar de ello, se siguen promoviendo desarrollos campestres y proliferando asentamientos irregulares.

I.4.2. Complejo Río Santiago

Desprendimientos. Este fenómeno natural se puede manifestar en las áreas próximas a las barrancas, donde las condiciones son inestables debido al fracturamiento natural de las estructuras (La Coronilla, Mesa Colorada) sobre las cuales se han desarrollado de manera sistemática asentamientos humanos.

I.4.3. Complejo Bailadores

Incendios: El principal riesgo se da a través de este tipo de fenómeno, ya que la cubierta forestal de estructuras como El Cerro de los Bailadores, San Nicolás y El Tepopote, se ha visto mermada quedando solo relictos de bosque de encino, así mismo la infraestructura existente al interior del complejo (invernaderos e instalaciones agropecuarias) puede ser afectada. El **poliducto** que cruza parte de este complejo representa otro factor de riesgo.

I.4.4. Complejo Sierra Tesistán

Incendios: Se pueden manifestar de forma natural o inducida afectando núcleos de población rural y áreas boscosas presentes en las partes altas de las estructuras que integran este alineamiento.

Deslizamientos. Se pueden manifestar en laderas y pies de monte de las estructuras geológicas próximas al área urbana donde actualmente se construyen desarrollos habitacionales en los que se realizar modificaciones topográficas significativas.

I.4.5. Complejo Serranía Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán

Desprendimientos. Se pueden manifestar en los límites de las estructuras afectando núcleos de población próximos a ellas.

Hundimientos. Se manifiestan principalmente en zonas planas.

Incendios. En zonas de pastizal y áreas forestales, afectando núcleos poblacionales y cuerpos de agua.

I.4.6. Complejo Santa Cruz del Astillero

Riesgos químico tecnológicos: El desarrollo industrial manifestado en las localidades urbanas inmersas en este complejo, y la existencia de dos importantes vías de comunicación que las cruzan: la carretera federal No.90 Guadalajara-Nogales y la vía férrea Guadalajara-Nogales, las cuales constituyen dos factores importantes que pueden generar condiciones de riesgo a la población, de suscitarse una contingencia como incendios y explosiones en instalaciones industriales o accidentes carreteros que involucren el derrame de sustancias químicas.

Otro factor de riesgo lo constituye el **poliducto** que atraviesa el complejo hacia la Planta Satélite ubicada en San Juan de Ocotan, mismo que puede verse afectado por fugas o derrames de hidrocarburos en áreas agrícolas, o explosiones que pueden afectar áreas urbanas e instalaciones industriales.

En las áreas rurales, la manifestación de **incendios** derivados de prácticas agrícolas, puede afectar las escasas masas forestales y fraccionamientos campestres (El Roble-La Herradura).

I.4.7. Complejo Llanura de Tesistán

Hundimientos: La reducción de áreas de recarga del acuífero debido a la expansión urbana y la sobreexplotación del mismo, han contribuido a la manifestación de este tipo de fenómeno principalmente en la zona de Nextipac y Santa Lucia, el cual se magnifica gracias a la constitución geológica del subsuelo, afectando actividades agrícolas, conjuntos habitacionales de reciente creación y asentamientos irregulares. Este mismo fenómeno puede presentarse en la zona de El Taray la cuenca del Río Blanco.

Grietas. Resultado de las condiciones antes mencionadas, se manifiestan en las planicies y valles agrícolas donde se ha venido promoviendo el desarrollo inmobiliario.

I.4.8. Complejo Bajío La Primavera

Hundimientos: Este fenómeno puede generarse considerando que a futuro se proyecta la urbanización del área con lo cual se modificaría el comportamiento hídrico de la zona

(considerada como zona de recarga gracias a la depresión natural que capta el agua pluvial de la zona), afectando la infraestructura existente y la proyectada.

Inundaciones: Otro de los fenómenos que puede manifestarse debido a la alteración topográfica y la impermeabilización del área, que se puede magnificar por los volúmenes de escorrentía provenientes de las estructuras geológicas que lo rodea y de las microcuencas existentes en la sección noreste del Bosque la Primavera, cuya salida natural es precisamente hacia el centro de este complejo.

I.4.9. Complejo Expansión Urbana en Zapopan

En este complejo pueden manifestarse muchos de los fenómenos referidos como las **Inundaciones** que año con año durante el temporal de lluvias se manifiestan tanto en áreas urbanas como en diferentes zonas periféricas debido a la invasión de cauces y modificaciones topográficas promovidas por el desarrollo de asentamientos humanos irregulares.

Otro fenómeno recurrente en áreas urbanas son los **deslizamientos** provocados por saturación de suelos con pendientes donde se desarrollan asentamientos. Respecto a este tipo de amenazas, destaca como una zona especialmente sensible y de consideración porque en ella están distribuidas las reservas de crecimiento urbano el corredor Tesistán que se encuentra entre los complejos Expansión Urbana y Llanos de Tesistán.

Así mismo, los riesgos químicos tecnológicos pueden ocurrir en áreas donde existen trazos de **poliductos** y áreas industriales (San Juan de Ocotán, Parques Industriales) donde existe incompatibilidad entre los usos del suelo y el desarrollo de actividades económicas (colonias populares a lo largo del Periférico).

I.5. SUBSISTEMA SOCIAL Y URBANO REGIONAL

I.5.1. Dimensión socioeconómica de los complejos paisajísticos

Considerar a la población como un recurso económico implica directamente hablar del desarrollo económico de las unidades territoriales que configuran al municipio a las

cuales les hemos denominado complejos paisajísticos. El desarrollo económico se concibe como un proceso complejo multifactorial que involucra todas las esferas de los subsistemas físico biótico, sociodemográfico y la dimensión económico-productiva de los territorios.

Tal como se ha expuesto en las fases de caracterización y diagnóstico del ordenamiento ecológico territorial del municipio de Zapopan, se ha operado el concepto de desarrollo económico a partir de la aplicación de una serie de indicadores económicos, sociales, demográficos y territoriales que son propuestos por la Guías Metodológicas para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial; el cual hemos aplicado a las escalas del área de influencia de la Zona Metropolitana de Guadalajara, al nivel de municipio considerando las localidades y a escala intraurbana.

No obstante, como parte del diagnóstico sectorial nos enfocamos a la identificación del desarrollo económico desde una perspectiva problematizadora a la escala de las unidades socioeconómicas críticas, también denominadas complejos paisajísticos. Para la determinación analítica tanto cuantitativa como cualitativa del desarrollo económico de los complejos paisajísticos se construyeron los indicadores de dinámica y territorialidad de la población y la aptitud de la fuerza de trabajo.

Antes de ofrecer los elementos analíticos que reflejan las dificultades que enfrentan las unidades socioeconómicas o complejos paisajísticos de Zapopan, conviene recordar que en el apartado correspondiente a las fases de caracterización y diagnóstico del municipio de Zapopan, uno de los rasgos dominantes del municipio eran los desequilibrios internos que de alguna forma se convierten en obstáculos que provocan que las dinámicas municipales no sean uniformes en el territorio. En los respectivos análisis de los subsistemas físico biótico, sociodemográfico y económico productivo a escala del conjunto de los 18 municipios, por localidades del municipio y a nivel intraurbano la recurrencia de áreas bien dotadas de atributos territoriales que contrastan con aquellas que presentan debilidades de orden estructural en lo natural, productivo o demográfico.

Estos desequilibrios también se presentan al nivel de la distribución de los indicadores básicos en los complejos paisajísticos. En el cuadro siguiente se observa que tanto la superficie, las localidades y el peso de la población en los complejos presentan un patrón disperso con observaciones no homogéneas. Por tanto el coeficiente de variación con respecto a la media de la superficie, el número de localidades y población es de 70, 121 y 326% respectivamente; lo que indica que las observaciones tienen un grado de dispersión elevado con respecto a los valores medios de cada variable.

Existe una tendencia natural de la población a localizarse en asentamientos que se ubican en áreas que disponen de terrenos llanos, ya que el 99.1% de la población municipal lo hace sobre paisajes que gozan de esa característica. Por otra parte, si bien la población que se asienta sobre cañadas y montañas es marginal en cuanto a su número, no lo es tanto si consideramos el número de localidades en esos paisajes, ya que 30% de éstas se ubican en ese tipo de estructuras.

Tabla 10. Indicadores básicos por complejo paisajístico del municipio de Zapopan, 1990-2000

Complejo paisajístico	Superficie	Número de localidades	Población	
			1990	2000
Bailadores	100.2	9	82	75
Bajío de la Primavera	27.4	14	3803	6127
Bosque de la Primavera	233.7	30	331	1237
Expansión urbana en Zapopan	186.2	28	681919	947353
Llanura de Tesistán	176.2	89	18780	37745
Mesas Marginales	107.6	12	318	367
Río Santiago	125.2	17	1946	2149
San Esteban y San Isidro	37.9	7	2351	5338
Santa Cruz del Astillero	40.8	27	222	635
Serranía el Rincón y el Chicharrón	28.3	0	0	0
Serranía Jacal de Piedra y Mesas de Ixcátán	31.4	1	13	4
Sierra Tesistán	133.9	5	91	101
Total municipal	1228.8	239	709856	1001131

Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos Generales de Población y Vivienda, INEGI, 1990 Y 2000.

Esto nos lleva a considerar que la dotación diferencial de atributos naturales, socioeconómicos y territoriales establece el telón de fondo que determina de alguna manera el comportamiento del nivel de desarrollo entre los complejos paisajísticos. En los dos siguientes apartados analizaremos el comportamiento de la aptitud de la fuerza

de trabajo y la dinámica y territorialidad de la población, los cuales ofrecerán elementos para explicar causas y limitaciones para el desarrollo socioeconómico de los complejos paisajísticos.

I.5.2. Aptitud de la fuerza de trabajo

En la aptitud de la fuerza de trabajo se combinan tres indicadores que permiten agrupar los complejos paisajísticos en categorías en función de la proyección que tiene la fuerza de trabajo con respecto a la especialización de las actividades productivas con base al personal ocupado de los sectores de la economía municipal, con respecto al nivel de instrucción escolar y la situación de las características de la población dentro de los complejos en relación con el indicador de marginación.

El desempeño general del municipio con respecto a estos indicadores puede considerarse favorable en virtud de que una proporción elevada de la PEA se especializa en actividades de sectores económicos de industria, comercio y servicios; sus niveles de instrucción escolar de acuerdo con el grado de escolaridad que refleja el número de años cursados en instituciones educativas alcanza los 9.18 años el cual se considera como adecuado, con un nivel alto de alfabetismo de población que sabe leer, escribir, comprende y aplica conocimiento; y, donde el índice de marginación bajo compuesto de variables como la posición de la población con respecto a condiciones adecuadas en la vivienda, en cuanto a sus ingresos y el acceso a los sistemas de educación.

No obstante, al bajar el nivel del análisis a escala de las áreas críticas de atención nos encontramos con el rasgo distintivo que ha arrojado el ordenamiento ecológico territorial del municipio de Zapopan y que ha quedado de relieve en las fases de caracterización y diagnóstico a la escala del Área de influencia de la Zona Metropolitana de Guadalajara, al nivel del comportamiento de las localidades en el conjunto del municipio y a escala intraurbana que son los desequilibrios existentes en el municipio.

En el cuadro siguiente se resumen las características de las categorías de clasificación de la aptitud de la fuerza de trabajo y cómo quedan distribuidos los 12

complejos paisajísticos. En una primera impresión, los datos del comportamiento del indicador muestran los desequilibrios internos del municipio ya que un solo complejo paisajístico reúne condiciones favorables para el impulso de procesos de crecimiento y desarrollo económico; mientras que los once complejos restantes lo hacen en condiciones moderadas y/o desfavorables. En una segunda lectura, también se constata que el peso de la población que cae en esos complejos sin las condiciones favorables de impulso es marginal, dado que cerca de 54 mil habitantes que representan apenas el 5.7% se encuentran ahí. Este dato ofrece evidencia consistente en cuanto a la aptitud de la fuerza de trabajo ya que el índice general del municipio tiene una categoría favorable, por el poco peso de aquella población.

Tabla 11. Aptitud de la fuerza de trabajo según complejo paisajístico

Categoría	Complejos paisajísticos	Características	Población
Favorable	Expansión urbana de Zapopan	<ul style="list-style-type: none"> • Especialización en los sectores industria, comercio y servicios • El nivel de instrucción escolar es alto • El índice de marginación es bajo 	94.6
Moderado	Bajío de la Primavera Bosque de la Primavera	<ul style="list-style-type: none"> • Especialización en el sector primario • El nivel de escolaridad es medio y bajo • El indicador de marginación es bajo 	0.7
Desfavorable	Bailadores Llanuras de Tesistán Mesas Marginales Río Santiago San Esteban y San Isidro Santa Cruz del Astillero Serranía Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán Sierra de Tesistán Serranía El Rincón y El Chicharrón	<ul style="list-style-type: none"> • Especialización en el sector primario • El nivel de escolaridad es bajo • El indicador de marginación es alto 	4.7

La primera impresión que arroja el análisis tiene que ver con la configuración territorial del municipio en dos áreas diferenciadas. Por un lado, el complejo paisajístico conformado por la expansión urbana de Zapopan que presenta condiciones favorables en la aptitud de la fuerza de trabajo y que son soportadas por cerca del 95% de la población municipal; mientras por el contrario, once de los complejos paisajísticos

presentan condiciones de moderadas a desfavorables y el porcentaje de población apenas llega a poco más del 5%. De lo anterior se podría colegir que los obstáculos y limitaciones que enfrenta el desarrollo económico en cuanto a la aptitud de la fuerza de trabajo en el municipio son marginales por el volumen de la población involucrada.

No obstante, una segunda consideración llama a la reflexión en el sentido de la polarización de los procesos expansivos de la economía y los beneficios sociales que se concentran en tan sólo 13.4% del total de la superficie municipal, en donde el resto del territorio experimenta procesos incesantes de sobreexplotación y deterioro de los recursos naturales y territoriales. En realidad uno de los problemas que forman parte de la agenda presente del municipio radica en resolver los desequilibrios intraterritoriales mediante la sincronización de los ritmos de desarrollo económico entre las distintas piezas territoriales de Zapopan.

La reducción de la brecha puede comenzar con el establecimiento de mecanismos de integración entre la economía de los complejos. La especialización sectorial de las actividades económicas se encuentra anclada en las actividades agropecuarias tradicionales de baja productividad y de subsistencia que podrían reactivarse a partir de apoyos al productor y del mejoramiento de los corredores de movilidad para acceder a los mercados urbanos.

Por otro lado, conectar los centros de población que disponen de la infraestructura y el equipamiento escolar se constituye en otra de las acciones indispensables del combate al desequilibrio intramunicipal. Mientras que asentamientos como Rancho Contento ubicado en el complejo de la expansión urbana presenta cerca de 14 años de escolaridad, comunidades como la de San José en el complejo de Los Bailadores no llega a medio año de escolaridad. Aquí también las acciones deberán tender hacia la integración de los complejos mediante el incremento de la movilidad y accesibilidad de los sistemas de transporte y comunicación del territorio de Zapopan, que permitan el acercamiento de la infraestructura educativa a todos los estratos sociales.

Finalmente, los indicadores de marginación que en general reflejan las condiciones de vida de la población del municipio en cuanto a la calidad de los servicios en la vivienda, la estructura salarial de la población y el acceso al sistema de educación observa para el caso de los complejos de Bailadores y Mesas Marginales los valores más elevados en cuanto a marginación. Ofrecer posibilidades reales de mejora de las condiciones de vida permitirá enfrentar el desigual acceso al desarrollo.

I.5.3. Dinámica y territorialidad de la población

El municipio de Zapopan experimentó un alto dinamismo demográfico durante las tres últimas décadas del siglo pasado, el cual imprimió en el territorio patrones de ocupación del suelo estrechamente vinculados no sólo a sus propias condiciones de desarrollo económico, sino al entorno de la Zona Metropolitana de Guadalajara de la que forma parte.

La ubicación de la población sobre el territorio zapopano tiene patrones de disparidad que se manifiestan a distintas escalas al interior del municipio, a este modelo de ocupación se le denomina como distribución polarizada de la población. La característica más sobresaliente es la elevada concentración del poblamiento (91 %) en la actual Ciudad Zapopan, que incluye la cabecera municipal y el área urbana consolidada que se formó con la expansión de la ciudad de Guadalajara a lo largo del límite municipal entre Guadalajara y Zapopan. Mientras que por otro lado, el municipio tiene también a 238 localidades más distribuidas de forma aleatoria en el territorio que demandan servicios e infraestructura.

De los 12 complejos paisajísticos que contienen población en el municipio es posible identificar dos condiciones generales que se presentan al evaluar su capacidad productiva a partir de su condición demográfica-social óptima para ello (ver tabla 12). Estas condiciones son:

- A) Capacidad demográfico-social productiva moderada con ciertas condicionantes.
- B) Capacidad demográfica-social productiva baja.

Con una dinámica demográfica limitada y distribución espacial de la población dispersa en el territorio que redundan en una capacidad social productiva baja están tres complejos paisajísticos en el municipio, ubicados en zona de montaña –Sierra de Tesistán-, de llanos altos –Mesas Marginales- y en cañadas –Sierra Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán-. En ellos vive una cantidad pequeña de población que representa menos del 0.1 % de la población municipal radicando en 18 asentamientos.

Tabla 12. Distribución y dinámica territorial según complejo paisajístico

Distribución y dinámica territorial	Complejos Paisajísticos	Características
Capacidad social productiva moderada con: Limitaciones Bajas	Expansión urbana en Zapopan	Población concentrada con alta dinámica demográfica, dinámica migratoria en equilibrio en una estructura social en transición
Limitaciones Medias	Bajío de la Primavera San Esteban y San Isidro Bosque de la Primavera Llanura de Tesistán Santa Cruz del Astillero	Población dispersa con alta dinámica demográfica, categoría migratoria en equilibrio en una sociedad que va de joven a transición.
Limitaciones Altas	Bailadores Río Santiago	Población dispersa con baja dinámica demográfica, categoría migratoria en equilibrio con tendencia a la expulsión, en una sociedad joven
Capacidad social productiva baja	Mesas Marginales Sierra de Tesistán Serranía Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán	Población dispersa con baja dinámica demográfica, categoría migratoria en expulsión en una sociedad joven
Fuente: Elaboración propia.		

Las localidades de dichos complejos, crecieron durante el periodo 1990-2000 a un ritmo bajo, de entre el 1 y el 1.4% anual lo que determina una dinámica demográfica lenta, derivada de saldos migratorios negativos. La emigración principalmente de adultos jóvenes varones ha determinado la predominancia del sexo femenino en estas localidades (de 8 o 9 hombres por cada 10 mujeres). Casi la totalidad de la población es nativa del estado de Jalisco (entre el 91 y el 97% del total) y no registran movimientos inmigratorios recientes (periodo 1995-2000). Entre el 40 y el 47% de su población tiene

menos de 15 años, por lo que el nivel de dependencia económica es alto en dichas localidades, en promedio cada persona que trabaja tiene tres dependientes. Una situación extrema la tiene el complejo denominado Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán, que contiene a una sola localidad de 4 habitantes y que ha disminuido su población a una cuarta parte. Estas condiciones indican la inexistencia de elementos que retengan a la población en su lugar de residencia.

La situación de los complejos paisajísticos con capacidad demográfico-social moderada es un poco más compleja, ya que en este grupo es posible identificar tres niveles de limitaciones:

- BAJAS.- El complejo Expansión urbana en Zapopan es el que presenta las mejores condiciones, por presentar bajas limitaciones. Se caracteriza por presentar una elevada concentración poblacional (94%) derivada de un alto ritmo de crecimiento total vinculado a una alta inmigración acumulada (23% de la población total nació en otro estado¹), niveles medios de inmigración reciente y, un cambio natural también moderado con tendencia a la baja. En esta área se tiene una proporción de 9.5 hombres por cada 10 mujeres, con un 31% de población menor a 15 años de edad y la más baja dependencia económica, ya que de cada 10 personas que trabajan, dependen 15.
- MEDIAS.- Cinco complejos paisajísticos están en ésta condición, donde radican poco más de 25,000 personas (5 % de la población municipal) en 167 localidades. Su limitación principal es la dispersión de la población y un elevado crecimiento de la población, con tasas de entre 4.9 y 14.2% anual en promedio (periodo 1990-2000); este alto dinamismo es derivado de una alta natalidad con una alta movilidad espacial que redundó en un crecimiento migratorio en equilibrio (oscilan entre -5 y 5 por mil habitantes). La migración afectó en forma más determinante a los complejos Bajío de La Primavera, San Esteban y San Isidro, marcando un desequilibrio entre los sexos (predominancia de mujeres) y una

¹ Esto sin considerar a los inmigrantes intermunicipales.

estructura por edades en transición (entre el 25 y el 35 % son menores a 15 años de edad).

- ALTAS.- Con limitaciones mayores se ubican dos complejos, Bailadores y Río Santiago, donde residían en el año 2000, 2225 personas en 26 localidades. Sus condicionantes están en la dispersión de la población, el lento o negativo crecimiento poblacional derivado de una migración catalogada aún por su valor en equilibrio pero de signo negativo, un muy bajo poder de atracción ya que la inmigración reciente no llega al 2%. Con la predominancia de una sociedad joven (entre el 36 y el 43 por ciento son menores de 15 años), el nivel de dependencia es de los más altos, de 3 personas por cada trabajador en Bailadores y de 2 por cada trabajador en Río Santiago.

Evaluar estos aspectos estructurales de la sociedad zapopana nos muestra un panorama válido para el periodo o momento de referencia, y en esa medida se deben considerar, ello implica tomar en cuenta la posibilidad de cambio constante de los resultados de los análisis, así como la continua actualización de la información.

I.5.4. Desarrollo Económico de los Complejos Paisajísticos

La base del modelo aplicado para determinar el grado de desarrollo económico de los complejos paisajísticos se sustenta en las diferencias y similitudes existentes a partir de una serie de indicadores cuantitativos como el grado de urbanización, el índice de marginación, la tasa bruta de la actividad económica, el coeficiente de dependencia económica y la accesibilidad del asentamiento a una vía de comunicación (ver tabla 13).

A pesar de que el grado de desarrollo económico presenta una lógica propia, sin duda la aptitud de la fuerza laboral y la dinámica territorial de la población, contribuyen a explicar las causas que impulsan procesos económicos positivos y por supuesto las limitaciones y obstáculos que enfrentan los complejos en materia económica.

Al menos dos factores presentes aportan luz sobre las diferencias territoriales municipales en cuanto al patrón de distribución del nivel de desarrollo económico en los complejos paisajísticos. El primero de ellos que ha aparecido en el análisis de la

caracterización y diagnóstico al nivel del AIZMG, municipal e intraurbano es que los factores que favorecen e incentivan procesos de integración y desarrollo económico tienen que ver con el núcleo central de la aglomeración urbana de Guadalajara. En el cuadro anterior, se observa que conforme la distancia aumenta a la urbe, los marcadores cualitativos del desarrollo disminuyen, a pesar de que los radios de las distancias llegan alcanzar apenas una decena de kilómetros.

Tabla 13. Diferenciación del grado de desarrollo económico por complejo Paisajístico

Nivel de desarrollo económico	Complejos Paisajísticos	No. Localidades	% de Población
Alto	Bajío de la Primavera Bosque de la Primavera Expansión urbana en Zapopan	72	95.3
Medio	Llanura de Tesistán Río Santiago San Esteban y San Isidro Santa Cruz del Astillero	200	0.1
Bajo	Bailadores Mesas Marginales Sierra Tesistán	26	4.6
TOTAL		298	100.0
Fuente: Elaboración propia.			

Además, otro factor explicativo tiene que ver con el tamaño promedio de las localidades que en muchos de los casos no alcanzan una centena de habitantes y por supuesto un dato como la proporción de población de esas localidades no es importante. Tomando como referencia el caso de la Llanura de Tesistán para ilustrar los escalones del nivel de desarrollo, observamos que a pesar de que las localidades en éste complejo se encuentran funcionalmente integradas a la lógica de la expansión urbana, sus indicadores las ubican del escalón intermedio hacia abajo del desarrollo socioeconómico.

En lo general para los complejos de la Llanura de Tesistán, Río Santiago, San Esteban y San Isidro, y Santa Cruz de Astillero los valores de los indicadores para el grado de urbanización oscilan entre el 65% y 86% de la población que reside en localidades consideradas urbanas; por su parte, la proporción de población dependiente de la PEA manifiesta valores que van de 1.6 a 2 por cada persona ocupada para los

valores de San Esteban-San Isidro y Río Santiago respectivamente; a su vez la tasa bruta de actividad económica que presenta el porcentaje de la población ocupada sobre la población total muestra una relación de uno a tres; y, finalmente en los que respecta al grado de accesibilidad los valores oscilan entre 0.8 y 2.11 para Santa Cruz del Astillero y San Esteban-San Isidro, mientras que el promedio para los complejos el indicador es de 4.7.

Una situación más crítica enfrentan los complejos paisajísticos de Los Bailadores, Mesas Marginales y las localidades ubicadas en la Sierra de Tesistán que se ubican en el último escalón del desarrollo socioeconómico municipal. El grado de urbanización cae drásticamente a valores de 6.7 y 25.9 para los Bailadores y Sierra de Tesistán como valores extremos; la tasa bruta de actividad económica expresa valores del 30% inferiores al promedio del conjunto de los complejos; mientras que la relación de población dependiente por personal ocupado es prácticamente de 1 a 3; y la accesibilidad en promedio a cerca de 10 con respecto a la vía de comunicación más cercana.

Algunas de las medidas que podrían contrarrestar las dificultades y limitaciones que enfrentan estos complejos paisajísticos tendrían que ver con el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de esas comunidades como la política de apoyo social y la inversión pública en equipamiento e infraestructura; no obstante, existen acciones que tienen efectos multiplicadores sobre el conjunto de problemas que habría que identificar.

Crear nuevas centralidades a nivel municipal reforzando la actual estructura urbana de algunas localidades permitiría generar un movimiento de atracción de flujo de personas, mercancías y servicios. Por su localización en los Llanos, tanto Tesistán, Nextipac y Santa Lucía, y Santa Cruz del Astillero en el corredor pueden convertirse en nodos concentradores de funciones urbanas a condición de mejorar su conectividad y accesibilidad mediante un sistema de transporte eficiente. Pero también se requieren acciones dirigidas a la consolidación de los mercados que permitan integrar la economía que gira en esos complejos paisajísticos a las redes de mercados locales y regionales.

I.5.5. Red vial urbana

Hoy en día se estima que en la ZMG se generan unos 8.7 millones de viajes diarios a razón de 2.25 viajes por persona, y la movilidad interna de la ciudad se resuelve en buena medida con una excesiva carga vehicular de 1.2 millones de automóviles en circulación. Del total de estos desplazamientos, tan sólo el municipio de Zapopan reproduce cerca de 2.5 millones de viajes por día, es decir, casi el 30% de los movimientos intraurbanos de la ciudad tienen su origen en territorio zapopano. Además, los 366,093 automotores que registra Zapopan representan casi el 30% del parque vehicular que circula diariamente en la zona metropolitana, y de este total, cuando menos el 70% son automóviles particulares.

No obstante que la superficie urbana de Zapopan es de unos 164 km², ésta apenas cuenta con 120.3 km de vialidades primarias y otros 174.5 km de vialidades secundarias, lo que suma unos 294.8 km de sistema vial urbano de primer orden. Estos factores arrojan una relación de 1.79 km de avenidas por kilómetro cuadrado construido, provocando inevitablemente la saturación de la red vial primaria, tanto si consideramos el incremento sostenido del parque vehicular como el hecho de que por cada kilómetro cuadrado de superficie edificada existen en promedio unos 15 km de vialidades locales que sobrealimentan y colmatan a la red principal.

A esto se añade la demanda creciente de superficie de rodamiento por el efecto acumulativo que genera el desarrollo de las nuevas centralidades. Se multiplican las áreas urbanas con déficit de vialidades y de cubrimiento del transporte público, a la vez que el nuevo fenómeno de construir la ciudad en espacios cerrados, por ejemplo, no provee conectividad hacia el exterior y menos aún de vialidades que enlacen el desarrollo habitacional con el conjunto urbano.

Desde una perspectiva urbana, la densidad de la red vial primaria para Zapopan se encuentra escasamente desarrollada. Sin embargo es preciso señalar que la infraestructura de avenidas principales con que cuenta el municipio le ofrecen las mejores condiciones de conectividad con el núcleo central de la ciudad respecto a las que prevalecen para los otros municipios metropolitanos. El Mapa 1 revela una amplia

franja exterior que registra valores que no sobrepasan el kilómetro y medio de avenidas por cada Km² de superficie urbanizada. La densidad en las vialidades de primer orden sólo adquiere valores significativos conforme se accede al núcleo central, donde se entrecruzan dos avenidas principales, donde se asientan los fraccionamientos de lujo o en aquellos espacios que actualmente funcionan como subcentros urbanos.

Hasta hace poco, el desarrollo de la infraestructura vial en Zapopan siempre se pensó en función de las necesidades de movilidad del municipio central, dejando en segundo plano la conectividad interna y el acceso a otras localidades fuera de la línea de expansión urbana. De los siete accesos carreteros con que cuenta la ciudad, cuatro de ellos se localizan en suelo zapopano. La carretera a Saltillo al norte, prácticamente conduce al centro de la ciudad; la Av. de los Laureles ubicada al noroeste se prolonga hasta alcanzar a Tesistán conectando de paso a Nuevo México y sirviendo de enlace con Colotlán y los municipios del norte de Jalisco; Av. Vallarta es el acceso poniente y une a Guadalajara con los estados del occidente y norte del país; y por último, la Av. López Mateos que se localiza al sur del municipio y se convierte en la carretera a Colima, conectando a la ciudad con el puerto de Manzanillo.

Sin duda, la funcionalidad de estas vialidades se destaca por su carácter regional al operar como ejes de enlace desde el núcleo central de la ciudad hacia destinos que trascienden las fronteras del estado. Hasta la mitad de la década pasada, por ejemplo, los accesos de Av. López Mateos y Av. Vallarta representaban por sí solos el 32% del volumen vehicular que ingresaba diariamente a la ciudad. Hoy sin embargo, los procesos espaciales por los que atraviesa Zapopan y que no se apartan en nada a la propia lógica de expansión de la ciudad, reconfiguran el espacio metropolitano densificando nuevos frentes de crecimiento urbano que se caracterizan por contener extensas áreas con un elevado peso demográfico y escasa infraestructura vial de primer orden. El caso más ostensible lo representa la misma Av. López Mateos, que aparte de ingreso carretero, ahora tiene que afrontar las tremendas cargas vehiculares que le imponen los nuevos desarrollos inmobiliarios que se multiplican por decenas en Tlajomulco de Zúñiga.

La nueva geografía urbana de Zapopan deja a la vista cuando menos tres procesos espaciales bajo los que se edifica la ciudad. El primero se refiere a los corredores de urbanización acelerada, que tienen su origen a lo largo de ejes viales o carreteras y que progresivamente sustituyen usos de suelo y modifican el paisaje con una muy variada tipología de construcción que va desde los fraccionamientos campestres de lujo, pasando por los cotos residenciales cerrados y aquéllos con una oferta inmobiliarios más modesta y menos exclusiva pero al final cerrados, hasta llegar a los fraccionamientos de interés social con sus casas fabricadas en serie y elevadas densidades de ocupación del espacio. Para el municipio, se han identificado cuatro de estos corredores.

Tabla 14. Procesos espaciales de urbanización en Zapopan

Corredores de urbanización acelerada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corredor San Isidro-Las Cañadas ▪ Corredor Nuevo México-Tesistán ▪ Corredor Colotlán-El Taray ▪ Corredor Nogales-La Venta
Perímetros de urbanización incontrolada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zapopan Norte-Las Mesas ▪ El Centinela ▪ Anillo Periférico ▪ San Juan de Ocotán ▪ Camino a Nextipac ▪ Jardines Tapatíos-Las lomas ▪ Prolongación Mariano Otero
Surgimiento de nuevas centralidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corredor Anillo Periférico ▪ Corredor Av. Patria ▪ Corredor Av. Acueducto ▪ Centros comerciales y mega plazas ▪ Universidades metropolitanas ▪ Centro Cultural Universitario ▪ Polígonos industriales ▪ Auditorio Benito Juárez ▪ Museo Interactivo Trompo Mágico ▪ Unidades Administrativas y Oficinas de Gobierno
Fuente: Elaboración propia.	

Un segundo proceso viene a definirse por los distintos frentes de crecimiento en los que se desenvuelve la ciudad. Cuando menos se han reconocido siete de estos perímetros de urbanización incontrolada que también incluyen variadas formas de edificación, como el surgimiento de asentamientos irregulares, las áreas marginales con dilatados procesos de autoconstrucción, los fraccionamientos residenciales y la

urbanización masiva de fraccionamientos populares promovida por los agentes inmobiliarios. El último de los procesos espaciales de urbanización es el que genera el *surgimiento de nuevas centralidades*. La evolución del plano urbano con su dinámica de crecimiento y con sus cambios de uso de suelo crea nuevas relaciones espaciales y establece nuevos patrones de movilidad, distribución y consumo, redensifica usos de suelo específicos y agrupa y redistribuye actividades y funciones urbanas en un entramado que modifica la estructura interna de la ciudad.

Las nuevas áreas del crecimiento urbano sin duda requieren de una articulación funcional dentro del contexto urbano, los nuevos espacios demandan también la creación de vialidades que las conecten con la ciudad y con los mercados internos que se desarrollan dentro del mismo municipio. Cada nueva centralidad origina una nueva zona generadora de viajes y por consiguiente es indispensable prever desde el inicio la dotación de infraestructura necesaria para cada nueva oferta inmobiliaria. De esta forma, por ejemplo, el crecimiento de Zapopan ha sido testigo de la consolidación del Anillo Periférico y de Av. Patria como verdaderos corredores de movilidad urbana. Estas arterias no sólo han impulsado la expansión de la ZMG hacia el poniente de la ciudad, sino que al formar parte de un sistema vial primario que incluye avenidas radiales como López Mateos, Mariano Otero, Guadalupe, Vallarta y Acueducto, han sido las detonantes principales en la promoción y consolidación de numerosos subcentros metropolitanos que contribuyen con el desarrollo del municipio.

Ante esta panorámica, resulta imprescindible apostar por esquemas de planificación urbana que garanticen la conectividad de las distintas áreas de flujo a tres escalas diferentes: una regional, puesto que la ciudad es el principal centro de población del estado y es el eje de donde se derivan buena parte de las relaciones productivas, comerciales y de servicios que se generan en Jalisco; otra a escala metropolitana, ya que la dinámica bajo la que se desenvuelve la ciudad impone vínculos y correspondencias de carácter político, económico, social y administrativo entre los diferentes espacios que la constituyen y que requieren de una red urbana que les garantice su libre acceso; y finalmente un esquema de conectividad que responda a las propias demandas de

movilidad interna del municipio impuestas por las nuevas relaciones espaciales que generan los enclaves habitacionales, productivos y de desarrollo.

I.5.6. Transporte Público Urbano

Aunque el área urbanizada de Zapopan equivale en términos espaciales al área que representa el municipio de Guadalajara y no obstante que su población supera el millón de habitantes, el transporte público urbano de alta capacidad se encuentra escasamente desarrollado. Apenas el tren eléctrico urbano cubre una longitud de 1.8 km de su territorio, mientras que el grueso de los desplazamientos intraurbanos se efectúan con otros medios de transporte más intensivos y menos eficientes. Además, la articulación con el exterior no parece ser mejor, si bien la ciudad cuenta con terminales aéreas y de transportación terrestre que le brindan conectividad con el resto del país, Zapopan no tiene una central de transporte de pasajeros de carácter regional que la vincule directamente con el occidente de México.

Internamente la red de transporte público urbano cubre unos 1,014 Km. del territorio municipal, sin embargo, sólo el 32% de las localidades de Zapopan tienen acceso a la red. La centralidad ejercida por la cabecera municipal, la concentración de infraestructura en torno a la ciudad y la escasa conectividad de los centros de población menores, ocasionan que la superficie municipal servida por la red de transporte sea apenas de unos 268 km², el equivalente al 21.8% de la superficie del municipio (Mapa 2).

Un primer acercamiento a la estructura del transporte público de Zapopan permite confirmar que las siete empresas de transporte de pasajeros que prestan servicio en el AMG tienen presencia en el municipio. La demanda de viajes es atendida por un total de 96 rutas, lo que equivale al 48% del total de derroteros con que cuenta la ciudad. Además, dicha demanda se resuelve con unas 2010 unidades, cifra que corresponde al 50% del parque vehicular con que cuenta la ciudad para tales fines.

Así por ejemplo, El Servicio Subrogado de Transporte Colectivo de la Zona Metropolitana (SISTECOZOME) y la Alianza de Camioneros A.C. son las empresas con más presencia en Zapopan, la primera con el 36% de las rutas que prestan servicio

dentro del municipio y con un cubrimiento de 386 Km., la segunda con el 25% de las rutas y con 178 Km. cubiertos. Por su parte, la paraestatal Servicios y Transportes se posiciona en el tercer sitio con el 18% de las rutas pero con una cobertura mayor que Alianza de Camioneros con 286 Km., lo que representa un promedio de casi 16 Km. por ruta, es decir, un 45% más de recorrido que el promedio de las otras empresas.

Las cifras de la evaluación inicial resultan ser muy favorables para Zapopan. A escala metropolitana es el segundo municipio con los indicadores más elevados, superado únicamente por el municipio central representado por Guadalajara. Sin embargo, un análisis más profundo revela ciertas condiciones de subordinación al sistema de transporte bajo el que opera la ciudad y con ello algunas deficiencias estructurales respecto a la configuración misma de la red.

El modelo radial de transporte público del AMG ocasiona una alta concentración de rutas en el área urbanizada de Zapopan, dejando por consiguiente gran parte del territorio y de localidades sin articulación (Mapa 3). Así, por ejemplo, poco más del 90% de las rutas conectan directamente al conjunto urbano de Zapopan con el núcleo central de la ciudad. Sólo el 5% de ellas articulan algunas localidades municipales con el perímetro urbanizado y el restante 5% conecta a Zapopan con municipios como Tlajomulco, Tlaquepaque y Tonalá.

Las áreas con mayor déficit de cobertura del transporte público corresponden a la franja periférica donde se localizan los asentamientos irregulares, las colonias marginadas y también a las nuevas promociones de fraccionamientos populares que prosperan sobre los diferentes perímetros de urbanización (Mapa 4). Con treinta colonias que presentan dificultades en el servicio del transporte público, se han identificado tres grandes zonas urbanas que revelan espacialmente el limitado alcance de la red de transporte público con que cuenta la ciudad: Zapopan Norte, Corredor Tesistán-Arcos de Zapopan y Corredor Periférico Sur.

Estos espacios urbanos con déficit de transporte público tienen un común denominador. Todos ellos cuentan con una sola vía primaria que los articula con el conjunto urbano y muestran un escaso o nulo desarrollo de las vialidades secundarias,

por lo que las rutas de transporte necesariamente se trazan sobre las primeras sin establecer conexiones internas y siguiendo simplemente la trayectoria del eje principal. En consecuencia, estos frentes de crecimiento permanecen desarticulados de otros que les precedan.

Tabla 15. Espacios urbanos con déficit de transporte público en Zapopan

Zonas urbanas	Colonias
Zapopan Norte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesa Colorada ▪ Mesa de los Ocotes ▪ La Coronilla ▪ Nueva España ▪ Arroyo Hondo ▪ Indígena ▪ El Batán ▪ Balcones de la Cantera ▪ El Vergel ▪ Lomas de Tabachines
Corredor Tesistán-Arcos de Zapopan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lomas del Centinela ▪ Bosques del Centinela ▪ Lomas de San Isidro ▪ Altagracia ▪ Lomas de Zapopan ▪ El Vigía ▪ Nuevo México ▪ Hogares de Nuevo México ▪ Jardines de Nuevo México ▪ Tesistán
Corredor Periférico Sur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residencial Moctezuma ▪ El Colli Ejidal ▪ Paraísos del Colli ▪ Miramar ▪ Jardines Tapatíos ▪ Arenales Tapatíos ▪ Sta. Ana Tepetitlán ▪ Jardines de Ixtépete ▪ El Briseño ▪ Agua Blanca
Fuente: Elaboración propia.	

Además las tres zonas urbanas comparten otras características, muestran un rápido crecimiento urbano y atraviesan por un proceso continuo de urbanización incontrolada con escasa planificación, la mayoría de los espacios presentan elevadas tasas de densidad demográfica y un bajo nivel socioeconómico de la población.

I.5.7. Políticas de movilidad urbana

Actualmente en Zapopan se desarrollan tres importantes proyectos encaminados a mejorar las condiciones de circulación vial de la ciudad. Los proyectos consisten en ampliaciones de los carriles de circulación en tres de los ingresos carreteros: carretera a Saltillo, Av. Tesistán y Av. López Mateos, que sin duda contribuirán a incrementar la accesibilidad con el área central y a reducir los conflictos viales que se generan por las elevadas cargas vehiculares que soportan dichas arterias.

Sin embargo, una innovación en el proceso de dotar infraestructura urbana a la ciudad la constituye el mismo proyecto de Av. Tesistán que, paralelo a la ampliación del corredor de movilidad Arcos de Zapopan-Tesistán, se construye un carril exclusivo para el transporte público bajo la denominación de ParaBus. Este operará con autobuses articulados brindando el servicio sobre el eje vial en un trayecto de 10 Km, enlazando el poblado de Tesistán con el anillo Periférico y sirviendo a toda la población que se asienta a lo largo del corredor urbano Nvo. México-Tesistán.

Este es un claro ejemplo donde la planificación urbana es capaz de resolver los problemas de movilidad atendiendo por igual a dos demandas generalmente contrapuestas, la necesidad de invertir en sistemas colectivos de transporte público frente a la disyuntiva de incrementar la superficie de rodamiento para la circulación privada. Aquí se aprovecha la infraestructura creada para la circulación vehicular en beneficio de la circulación pública.

Bajo esta lógica, resulta muy conveniente la continuidad y desarrollo de este tipo de proyectos, donde el futuro de la ciudad se piense en términos de la conectividad y accesibilidad de sus propios espacios. Entonces desde la óptica de la planificación urbana, el municipio de Zapopan requerirá definir una política de ordenamiento territorial orientada a la dinamización de tres procesos espaciales: *movilidad, accesibilidad y conectividad* y *articulación de las nuevas centralidades urbanas*.

1.5.7.1. Movilidad

Es indispensable que los procesos de urbanización aprovechen los corredores de movilidad existentes o en desarrollo. Además de incentivar la inversión en infraestructura de soporte que mejore las condiciones de circulación vial y la promoción de nuevas modalidades de transporte público, efectuando ambas acciones para tres distintos órdenes de intervención: uno a escala municipal, otro con los municipios que conforman la ZMG y por último uno que recaiga en el ámbito regional.

1.5.7.2. Accesibilidad y conectividad

La competitividad de ciudad Zapopan en el contexto regional dependerá del incremento de la accesibilidad y conectividad con los nodos más dinámicos del municipio de Guadalajara, por lo tanto, se debe inducir la conformación de corredores viales que conecten a Zapopan con Guadalajara y los que enlacen a Guadalajara con Zapopan.

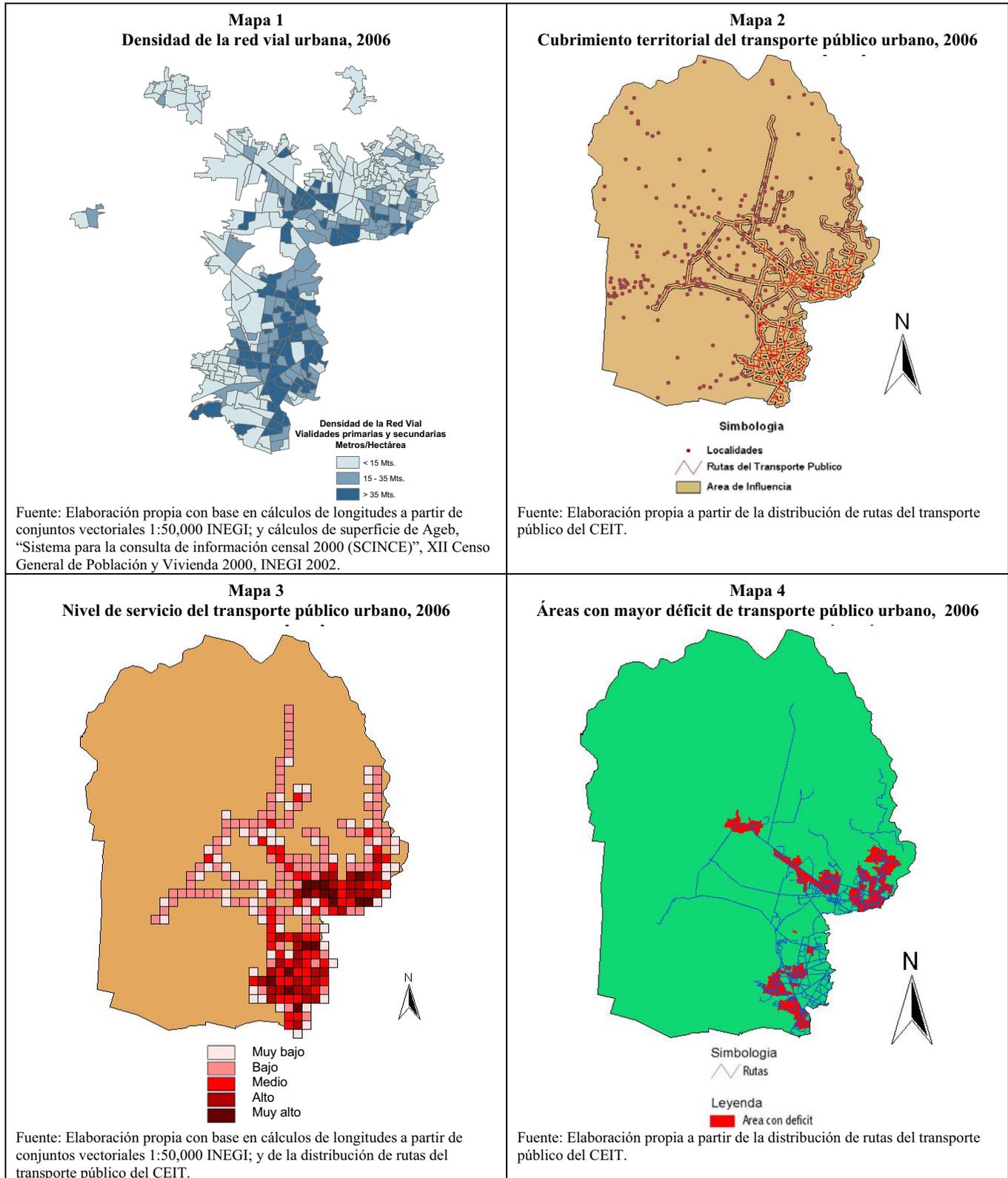
1.5.7.3. Articulación de las nuevas Centralidades Urbanas

A demás de los requerimientos de conectividad con el centro metropolitano, Zapopan deberá garantizar el libre flujo vial y la movilidad interna en función de las centralidades emergentes que hoy modelan y reconfiguran su propia estructura urbana.

Esta política de intervención espacial bien se puede complementar con ciertas acciones y estrategias que formarían parte de los objetivos de un Plan Rector de Vialidades Internas para Zapopan bajo las siguientes acciones que se estiman necesarias a mediano plazo:

- Identificar centros nodales de tráfico
- Establecer una política de ordenación del tráfico en el Centro Histórico
- Promover la creación de centros de transferencia del transporte público
- Desarrollo de otras modalidades del transporte público
- Rescate vial de arterias primarias
- Promover una estrategia de conservación y adecuación de arterias secundarias como reserva vial
- Definir prioridades de circulación vial en zonas con alta densidad habitacional

Figura 1. Conjunto cartográfico articulación de las nuevas centralidades urbanas



I.6. SUBSISTEMA ECONÓMICO-PRODUCTIVO

Debido a que la información existente generalmente está agrupada a nivel municipio sin estar georeferenciada, no se dispone de información espacialmente desagregada por unidades o complejos de paisaje, por tal razón se optó para la obtención de estos indicadores, desarrollar procesos analíticos basados en las representaciones cartográficas de cada variable, las cuales luego fueron cuantificadas y agrupadas por rangos.

Los resultados aquí obtenidos, en general pueden parecer obvios para quienes conocen a detalle el territorio municipal de Zapopan, pero resultan indicativos e ilustrativos, para quienes no lo conocen o sólo lo conocen parcialmente, obteniendo una visión rápida de la forma en que se distribuyen por complejo cada una de las principales variables económicas productivas del municipio. En los párrafos sucesivos serán analizados nueve distintos indicadores.

I.6.1. Complejidad territorial de la administración agropecuaria y forestal (CTAAF)

Para el caso concreto de este indicador, en lo que respecta a las unidades de producción agrarias, se obtuvieron mediante el traslape de la carta de uso del suelo con la de tenencia de la tierra. Para realizar las valoraciones correspondientes a estos datos, se siguieron los procedimientos que a continuación se describen.

Primero, la carta de tenencia de la tierra se utilizó para cuantificar el número total de unidades de producción agrarias contenidas en cada complejo paisajístico, considerando la equivalencia de un pequeño propietario con un beneficiario comunal o ejidal, como una unidad de producción agraria. Segundo, la carta de uso de suelo sirvió para definir la proporción espacial del uso agropecuario y forestal de cada unidad de producción agraria por complejo paisajístico. Finalmente y como tercer paso, del traslape de ambos temas, se obtiene el número total de unidades de producción agrarias por complejo que, al dividirlo entre su propia superficie, resultan las siguientes categorías o rangos de complejidad territorial agropecuaria y forestal, según se

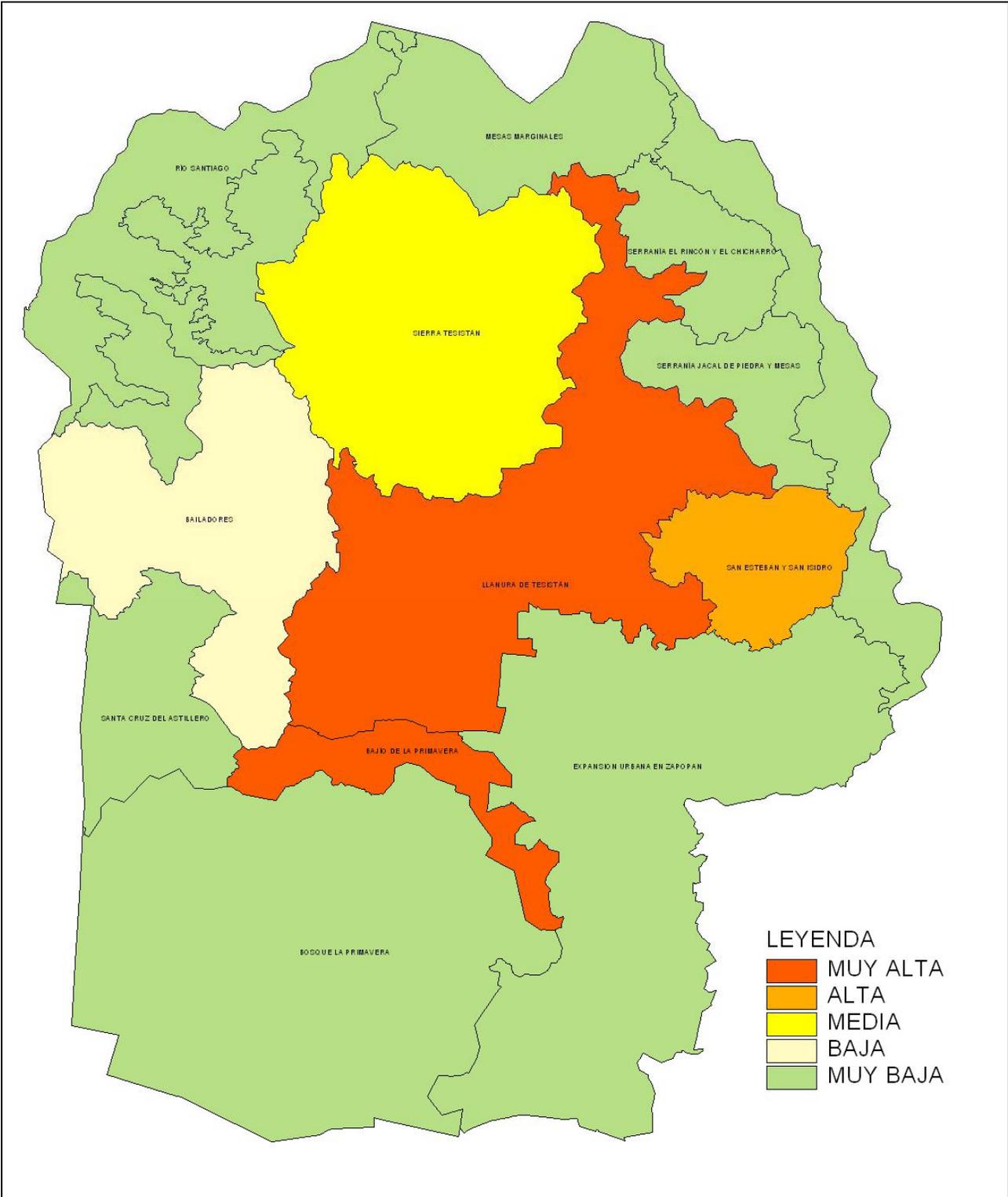
muestran en la primera y segunda columna de tabla siguiente, los cuales al ser cartografiados arrojaron los resultados que se muestran en la tercera columna (ver tabla 16).

Tabla 16. CTAAF (Complejidad Territorial de la Administración Agropecuaria y Forestal)

Cuantitativos	Cualitativos	Complejos Paisajístico
+ de 4.00000	Muy Alta	Llanura de Tesistán; Bajío de la Primavera
3.00001-4.00000	Alta	San Esteban y San Isidro
2.00001-3.00000	Media	Serranía de Tesistán
1.00001-2.00000	Baja	Bailadores
.00001- .99999	Muy Baja	Bosque La Primavera; Santa Cruz del Astillero; Mesas Marginales; Río Santiago; Serranía El Rincón y El Chicharrón; Expansión Urbana en Zapopan.
Fuente: Elaboración propia.		

Los resultados cartográficos obtenidos respecto a la complejidad administrativa de la actividad agropecuaria y forestal, que permiten conocer su comportamiento espacial en cuanto a su ubicación y relación, se observan en la imagen siguiente. (Ver mapa 2).

Mapa 1. CTAAF (Complejidad Territorial de la Administración Agropecuaria y Forestal)



Fuente: elaboración propia.

Lo observado en la imagen anterior puede tener muchas explicaciones, por lo pronto sólo diremos que la complejidad tiene una relación directa con la intensidad del uso del suelo para fines agropecuarios, correspondiendo a los lugares que tradicionalmente han presentado esta característica como es caso de la Llanura de Tesistán y Bajío de La Primavera. En consecuencia, los complejos de uso predominantemente urbano, los protegidos o restringidos para actividades productivas, así como los muy accidentados y remotos, reportan muy baja complejidad de la administración agropecuaria.

I.6.2. Intensidad de utilización agropecuaria del territorio (IUAT)

Este índice se obtuvo a partir del número de las unidades de producción agropecuarias definidas por complejo paisajístico en el indicador de CTAAF referido anteriormente, con la salvedad de haber utilizado únicamente el uso del suelo agropecuario.

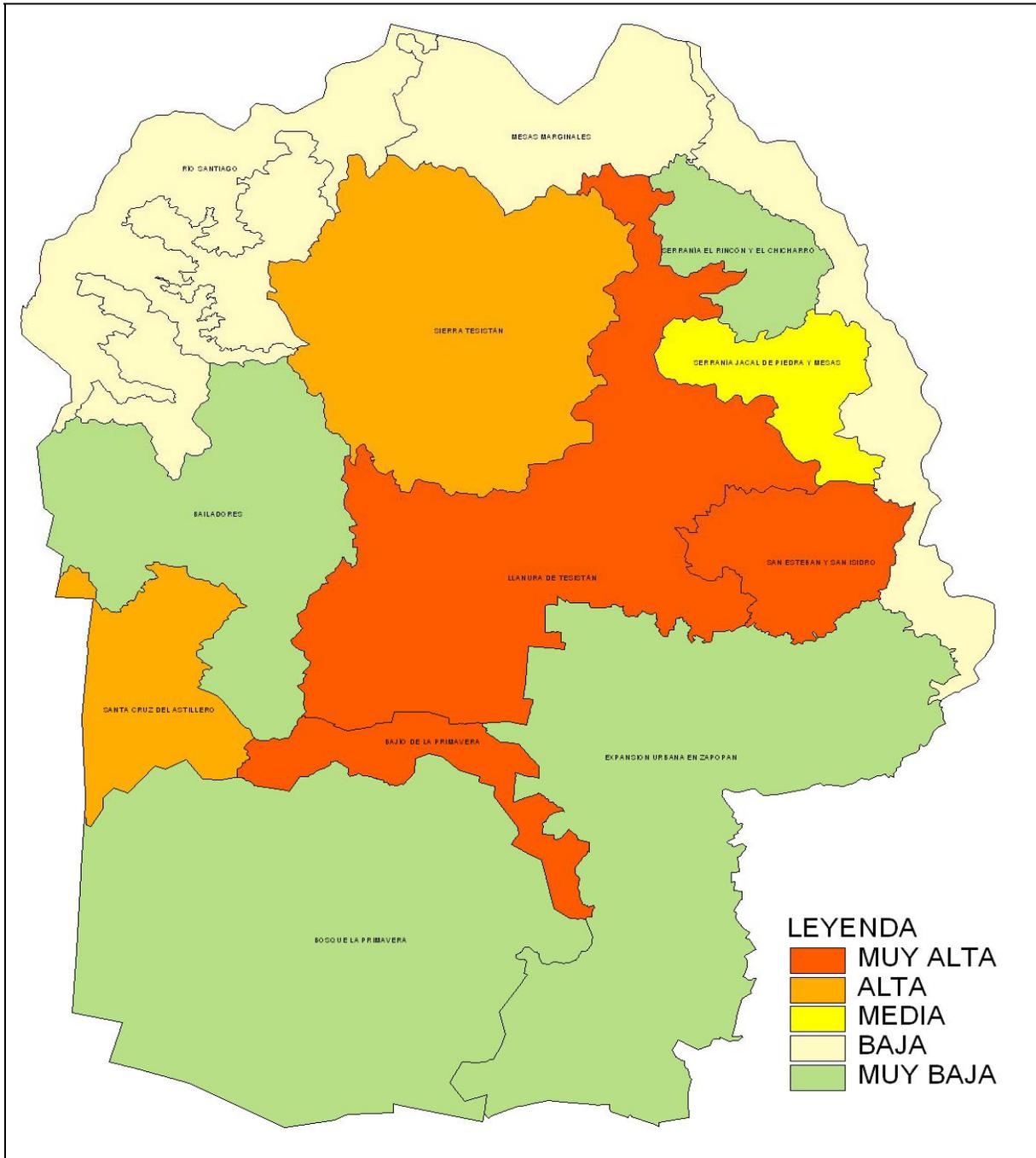
Tabla 17. IUAT (Intensidad de Utilización Agropecuaria del Territorio)

Cuantitativos	Cualitativos	Complejos Paisajístico
80.1-100	Muy Alta	Bajío de la Primavera
60.1-80	Alta	Llanura de Tesistán; Santa Cruz del Astillero; San Esteban y San Isidro
40.1-60	Media	Serranía de Tesistán
20.1-40	Baja	Mesas Marginales; Río Santiago; Serranía Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán.
0-20	Muy Baja	Expansión Urbana en Zapopan; Bosque La Primavera, Bailadores; Serranía El Rincón y El Chicharrón.
Fuente: Elaboración propia.		

El proceso para obtener la Intensidad de Utilización Agropecuaria, se desarrolla aplicando los siguientes criterios: Primero, del total municipal, se cuantifican y seleccionan el número de unidades de producción agrarias con uso exclusivamente agropecuario por cada complejo paisajístico; posteriormente se aplica la fórmula en donde se realiza la relación del número de unidades de producción agrarias obtenidas por complejo paisajístico entre la superficie del mismo, finalmente el resultado se

multiplica por cien. De esta manera, resultan los 5 rangos de intensidad agropecuaria distribuidos en el municipio, mismos que están referidos en la siguiente tabla (ver tabla 17).

Mapa 2. IUAT (Intensidad de Utilización Agropecuaria Del Territorio)



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados cartográficos obtenidos respecto a la intensidad de utilización agropecuaria del territorio, mediante el cual se puede observar la distribución e indirectamente la relación espacial que presentan entre sí estas variables, en la imagen que a continuación se presenta (ver mapa 3).

Como se puede apreciar en la imagen IUAT, el complejo que mayor intensidad de uso agropecuario territorial presenta, es el Bajío de La Primavera, el cual en su mayor parte corresponde a un corredor económico productivo que se ha formado a lo largo de la carretera a Nogales; esto a pesar de que desde hace dos décadas la franja fue considerada como zona de amortiguamiento, en protección al bosque de La Primavera. Como es lógico, el patrón de uso intenso se concentra en la parte céntrica y llana del municipio, excluyendo para áreas urbanas.

I.6.3. Concentración territorial de la producción agropecuaria (CTPA)

Este índice se obtuvo sumando el valor de la producción agrícola y pecuaria, para luego dividirlo entre la superficie de cada complejo paisajístico.

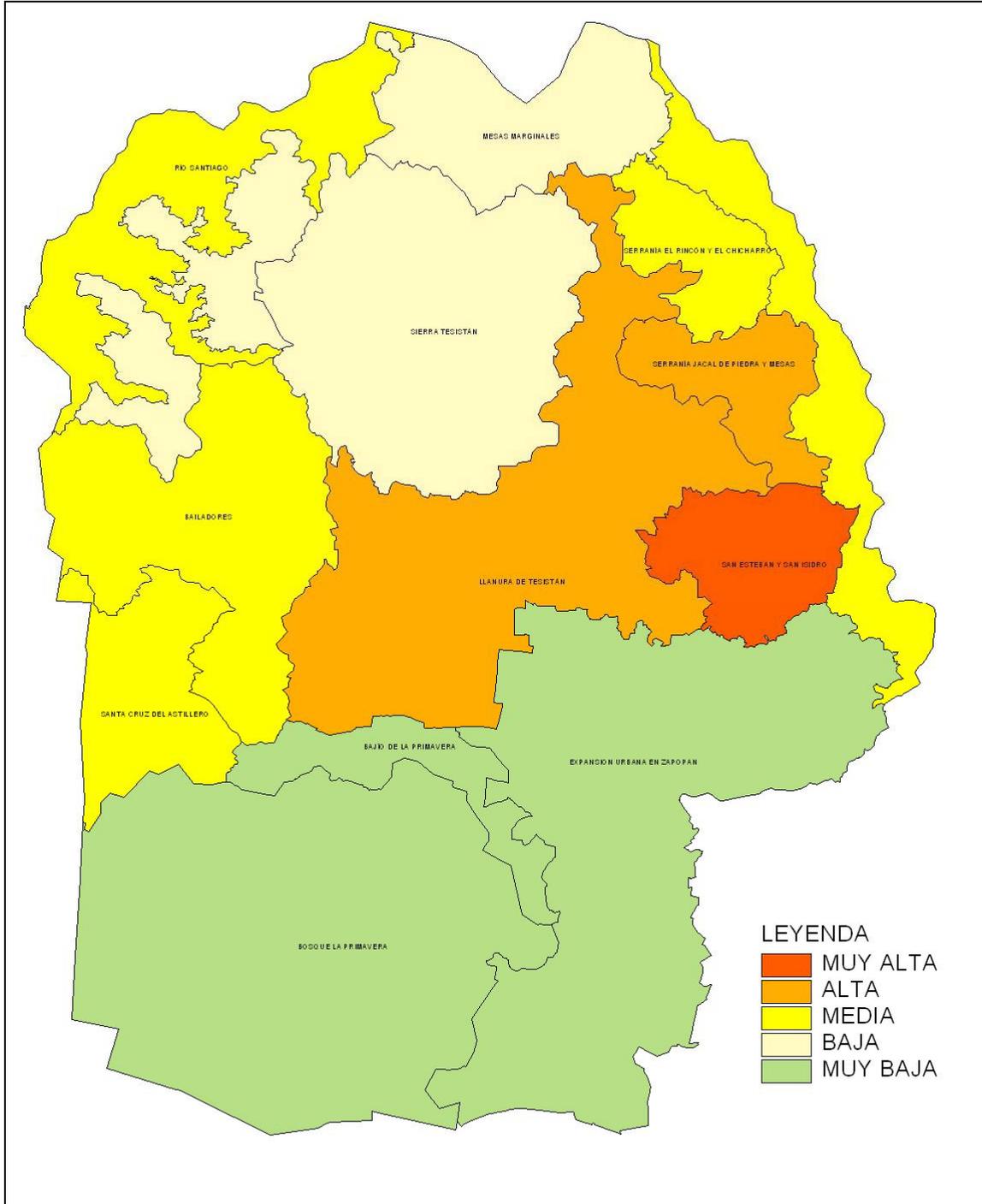
Tabla 18. CTPA (Concentración Territorial de la Producción Agropecuaria)

Cuantitativos	Cualitativos	Complejos Paisajísticos
400,001-500,000	Muy Alto	San Esteban y San Isidro
300,001-400,000	Alto	Llanura de Tesistán; Serranía Jacal de Piedra y Mesas de Ixcatán
200,001-300,000	Medio	Santa Cruz del Astillero; Bailadores; Río Santiago; Serranía El Rincón y El Chicharrón
100,001-200,000	Bajo	Mesas Marginales; Sierra de Tesistán
0 -100,000	Muy Bajo	Bosque La Primavera; Bajío de La Primavera; Expansión Urbana en Zapopan
Fuente: Elaboración propia.		

Lo anterior se desglosó bajo los siguientes criterios de construcción; del valor total de la producción agropecuaria a nivel municipio, se distribuyó proporcionalmente en cada complejo paisajístico tomando en cuenta los cultivos y los tipos de ganado (unidades de producción agropecuaria) más representativos de cada complejo;

adicionalmente, bajo esos criterios se definió la superficie agrícola y pecuaria contenida en cada complejo paisajístico municipal.

Mapa 3. CTPA (Concentración Territorial del la Producción Agropecuaria)



Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de los valores antes referidos arrojó los resultados, que como en los anteriores casos se agrupa en cinco rangos, los cuales se muestran en la tabla 9.18.

Al aplicar los valores de la tabla anterior en el mapa, se observa como variantes significativas respecto a lo que se venía presentando; primero, el hecho de que la mayor concentración territorial de la producción agropecuaria se presenta en el complejo de San Esteban y San Isidro; la segunda, es el hecho de que el Bajío de La Primavera reporta los valores muy bajos, lo cual en ambos caso nos alerta para revisar la metodología y los valores de origen (ver mapa 2).

El resto de los complejos reporta valores congruentes con lo que se ha estado observando en los diferentes apartados donde se han tratado estos aspectos.

En síntesis, los complejos del Valle de Tesistán, El Bajío de La Primavera, así como San Esteban y San Isidro, son los que presentan valores más altos en los diferentes indicadores del sector agropecuario.

I.6.4. Concentración territorial de las actividades extractivas

Este indicador se obtuvo cuantificando el total de lugares donde se realizan actividades extractivas para luego diseñar los rangos considerados, para obtener el indicador y sobre ello, definir los indicadores cualitativos, mismos que se presentan en la tabla siguiente (19):

Tabla 19. CTAE. Concentración territorial de las actividades extractivas

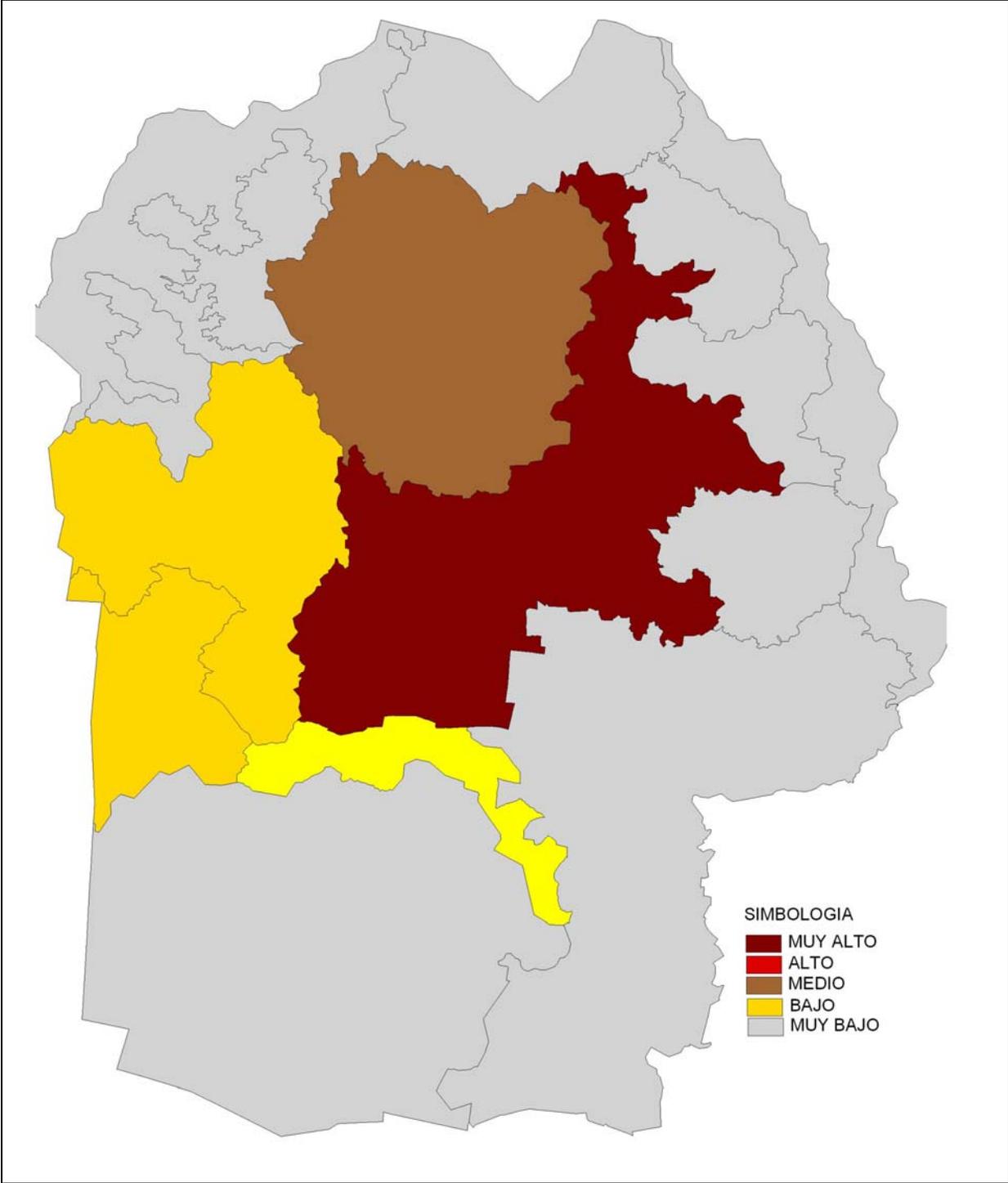
Cuantitativos	Cualitativos	Complejos Paisajísticos
> 24%	Muy Alto	Llanura de Tesistán
18 - 24%	Alto	Bajío de La Primavera
11 - 17 %	Medio	Sierra Tesistán
4- 10 %	Bajo	Bailadores; Santa Cruz del Astillero
0 - 3 %	Muy Bajo	Expansión Urbana en Zapopan; Bosque La Primavera; Mesas Marginales; Río Santiago; San Esteban y San Isidro; Serranía El Rincón Y El Chicharrón; Serranía Jacal de Piedra y Mesas Marginales

Fuente: Elaboración propia.

Como se podrá apreciar en la tabla, pero sobretodo en el mapa siguiente, los valores más altos se presentan en la Llanura de Tesistán y en el Bajío de La Primavera,

en ambos casos el valor se dispara debido a la actividad que dentro de ellas se realiza, sobre todo dentro de la Llanura de Tesistán (ver mapa 4).

Mapa 4. CTAE. Concentración territorial de las actividades extractivas



Fuente: Elaboración propia.

Como se dijo en la parte de caracterización y también en el diagnóstico sectorial, la intensidad con la que se realizan las actividades extractivas, están muy asociadas sobre todo, con la dinámica del sector constructor, tanto en la parte de edificación de vivienda, como en la obras de infraestructura.

I.6.5. Concentración territorial de la industria

Este indicador se construyó cuantificando el total de establecimientos donde se realizan actividades industriales, para luego proporcionalmente diseñar los rangos cuantitativos considerados, mediante los cuales se determinaron los rangos de los indicadores cuantitativos y sobre ello, definir los indicadores cualitativos, mismos que se presentan en la tabla siguiente (20):

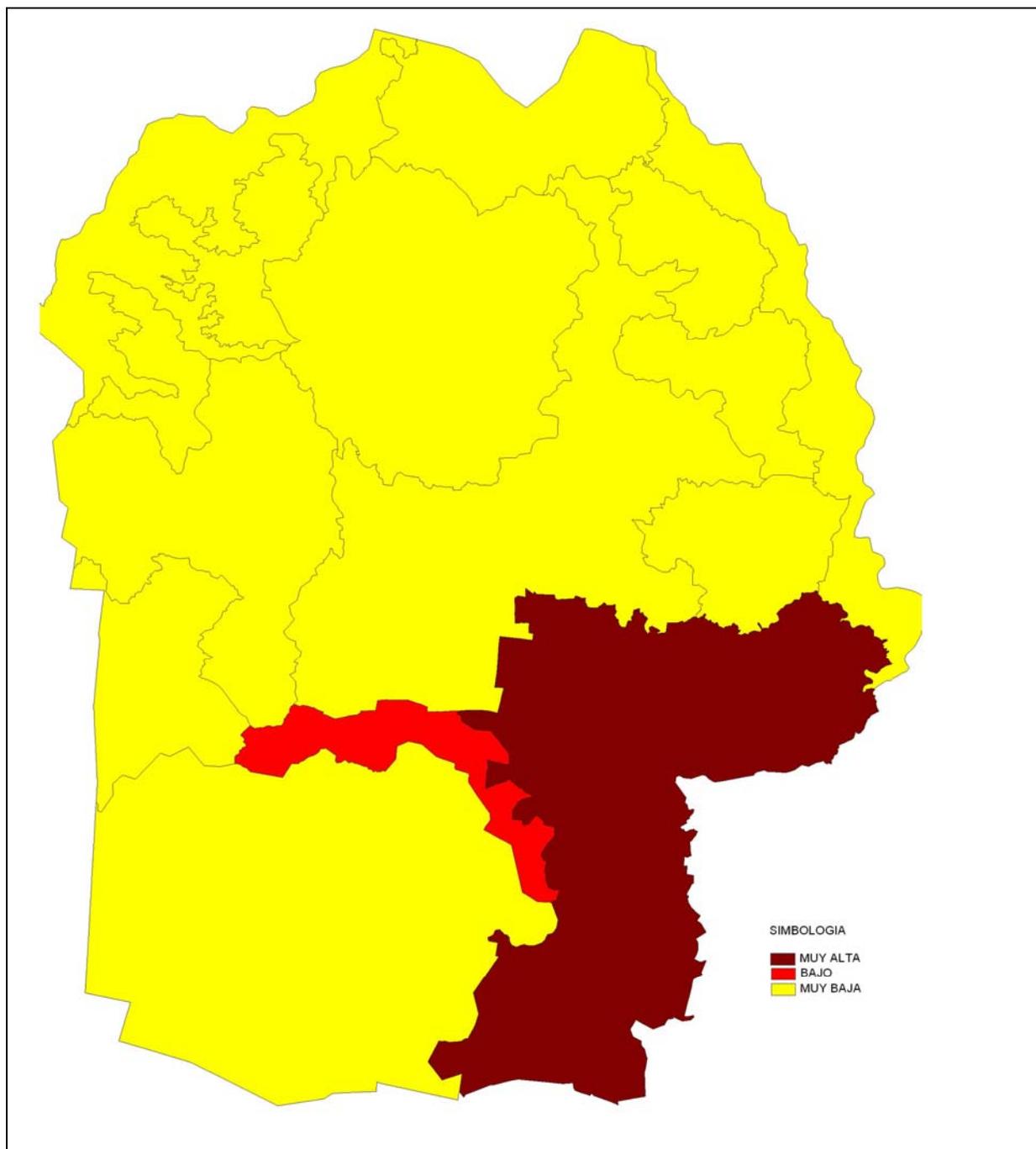
Tabla 20. CTI. Concentración territorial de la industria

Cuantitativos	Cualitativos	Complejos Paisajísticos
<70	Muy Alto	Expansión Urbana en Zapopan
11 - 30 %	Bajo	Bajío de La Primavera
0 - 10 %	Muy Bajo	Llanura De Tesistán; Mesas Marginales; Río Santiago; San Esteban y San Isidro; Santa Cruz del Astillero; Serranía El Rincón y El Chicharrón; Serranía Jacal De Piedra y Mesas de Ixcátán; Sierra de Tesistán; Bailadores; Bosque La Primavera

Fuente: Elaboración propia.

En el mapa siguiente se puede apreciar la distribución espacial de este indicador, el cual corresponde cabalmente con el desarrollo de la mancha urbana y el corredor industrial que se ha estado construyendo a lo largo de la carretera a Nogales y la vía férrea que está a pocas decenas de metros de distancia y tiene una trayectoria paralela a dicha carretera, lo cual corresponde principalmente al Bajío de La Primavera (ver mapa 5).

Mapa 5. Concentración territorial de la industria



Fuente: Elaboración propia.

Existen algunas agroindustria en el Valle de Tesistán, sin embargo la cantidad y la densidad no son suficientes para considerarlo en alguna de las categorías.

I.6.6. Concentración Territorial Del Comercio (CTC).

Para el cálculo de este indicador se tomó en cuenta la producción bruta total del comercio considerando los siguientes sectores de acuerdo al censo económico 2004; sector 43 (comercio al por mayor) y sector 46 (comercio al por menor). Algunos rubros que consideran estos sectores son: sector 43, comercio al por mayor de productos textiles y de calzado, Comercio al por mayor de maquinaria, mobiliario y equipo para actividades agropecuarias, industriales y de servicios. En el sector 46, comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud, comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios. Sólo por mencionar algunos, pues los detalles se encuentran en la parte de caracterización y diagnóstico.

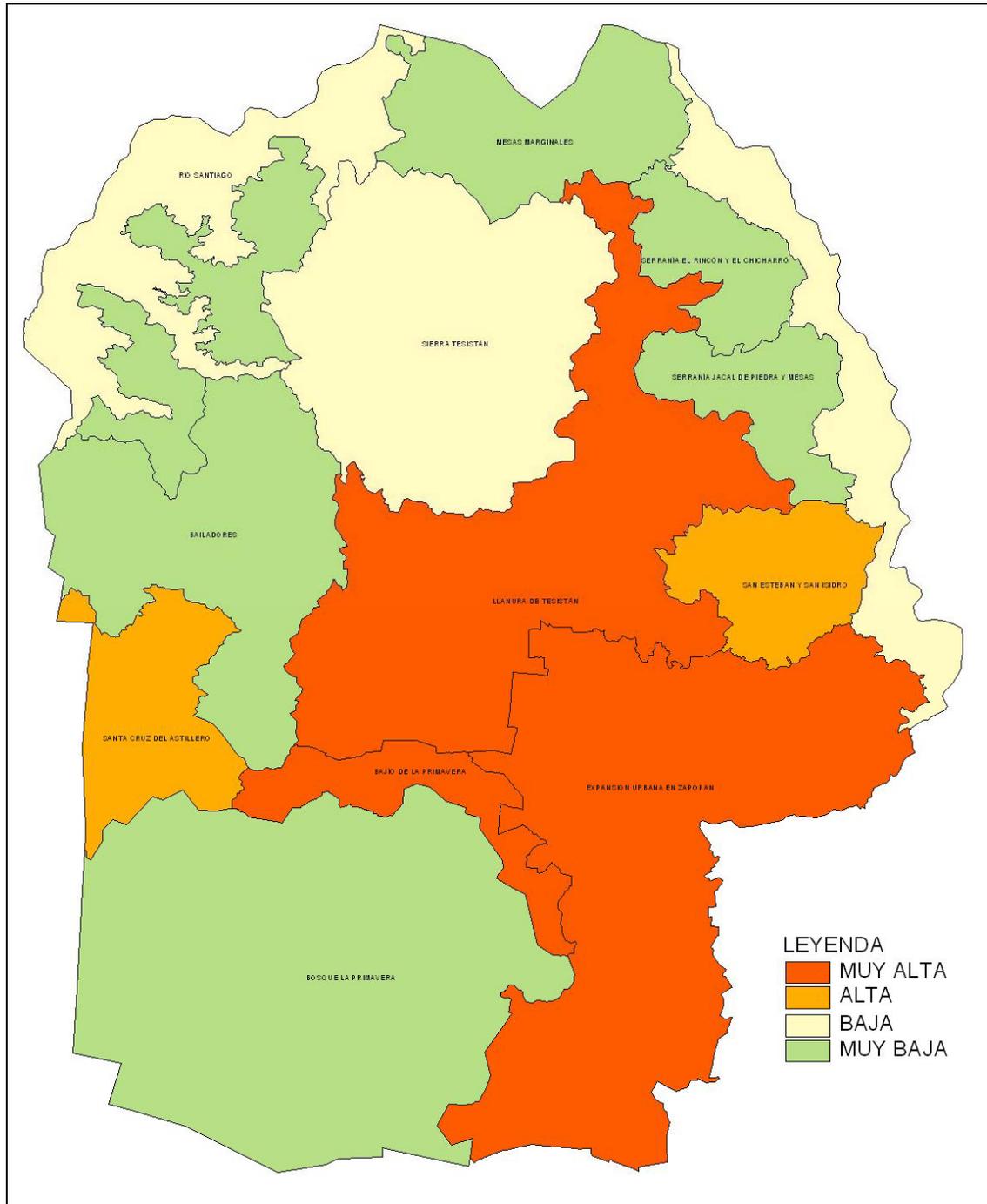
La sumatoria del comercio al por mayor y al por menor, arrojó como valor de la Producción Bruta Total, la suma de \$16,142'240,000.00 (16'142,240 miles de pesos); el procedimiento metodológico consistió en lo siguiente: El valor de producción fue distribuido proporcionalmente en cada uno de los complejos, tomando como criterio la infraestructura vial (calles y carreteras pavimentadas), así como los asentamientos humanos ubicados en el municipio, los cuales fueron convertidos y valorados proporcionalmente para, con base en ello, obtener los cinco rangos de valor, mismos que arrojaron los siguientes resultados (ver tabla 21):

Tabla 21. CTA (Concentración Territorial del Comercio)

Cuantitativos	Cualitativos	Complejos Paisajísticos
MAS DE 1'000,000	Muy alta	Expansión Urbana en Zapopan; Bajío de La Primavera; Llanura de Tesistán
750,001 - 1'000,000	Alta	Santa Cruz del Astillero; San Esteban y San Isidro
500,001 - 750,000	Media	
250,001 - 500,000	Baja	Río Santiago; Sierra de Tesistán
0 - 250,000	Muy baja	Bosque La Primavera, Bailadores, Mesas Marginales, Serranía El Rincón y El Chicharrón; Serranía Jacal de Piedra y Mesas Marginales
Fuente: Elaboración propia.		

Estos cuatro rangos, pues el de valor medio no fue reportado por ningún complejo, se pueden observar en el mapa siguiente que permite ver su ubicación y a partir de ello, deducir la situación relacional que se puede presentar (ver mapa 6).

Mapa 6. CTA (Concentración Territorial del Comercio)



Fuente: Elaboración propia.

Como es lógico, los indicadores más altos se localizan en los complejos más poblados, Expansión Urbana en Zapopan y Llanura de Tesistán; en consecuencia los valores más bajos de la concentración territorial del comercio se ubican dentro de los complejos menos poblados.

I.6.7. Concentración territorial del transporte y las comunicaciones (CTTC)

En este indicador, al igual que el anterior, para calcularlo se tomó en cuenta la Producción Bruta Total correspondiente al sector transporte y comunicaciones, el cual sumó en el año de 2004 un total de 2,058'812,000.00 (2'058,812 miles de pesos); mismos que fueron distribuidos proporcionalmente para cada complejo paisajístico, según los porcentajes obtenidos de infraestructura vial. Los principales rubros que se consideraron fueron entre otros, transporte terrestre de pasajeros excepto ferrocarril, transporte turístico y autotransporte de carga especializado.

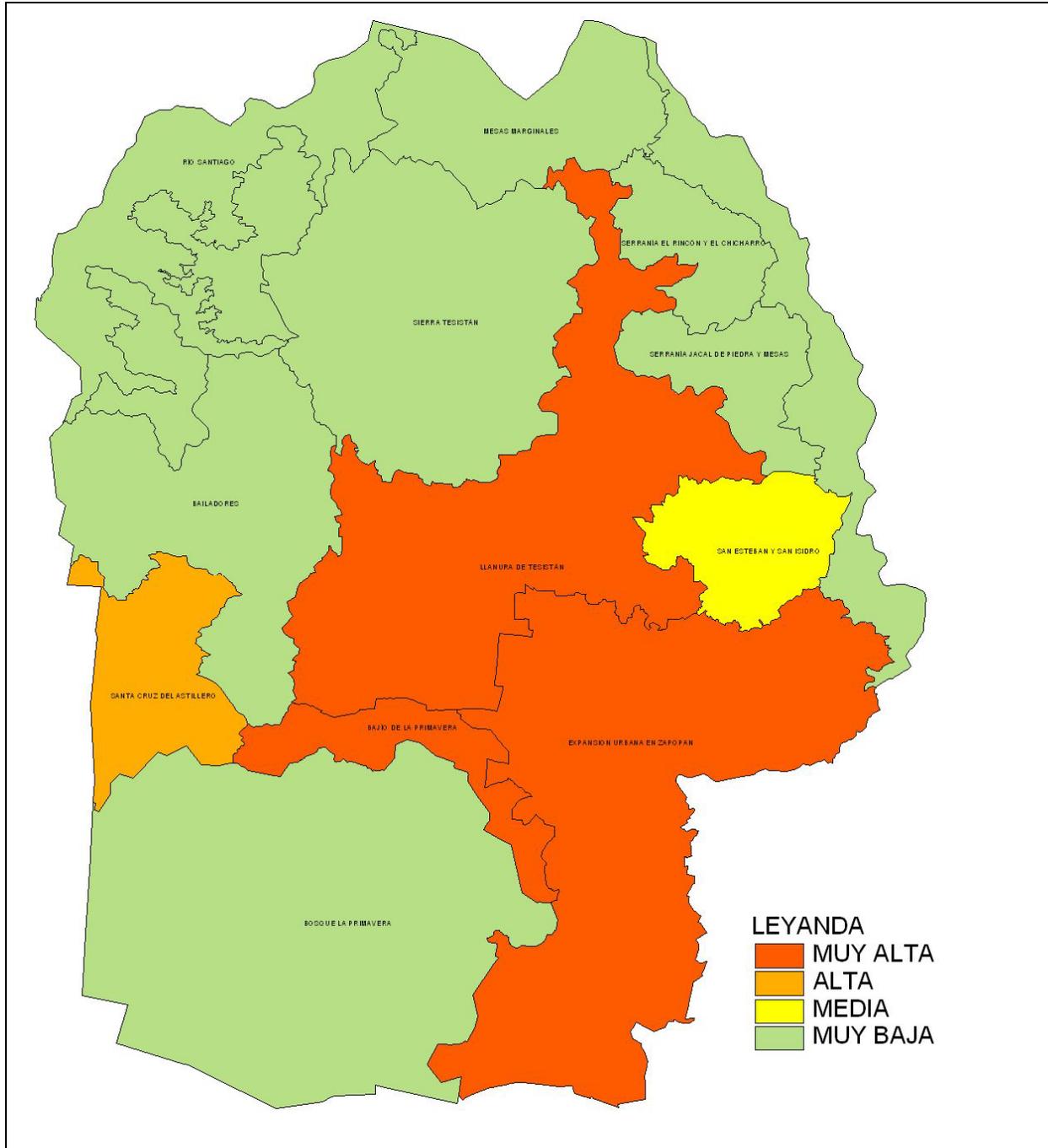
Hechos los cálculos antes referidos, se obtuvieron los resultados que ubicaron a los complejos en cuatro de las cinco categorías obtenidas, pues dentro del rango de categoría baja no se ubicó ningún complejo (ver tabla 22).

Tabla 22. CTTC (Concentración Territorial del Transporte y las Comunicaciones)

Cuantitativos	Cualitativos	Complejos Paisajísticos
MAS DE 88,000	Muy alta	Expansión Urbana en Zapopan; Bajío de La Primavera; Llanura de Tesistán
66,001 - 88,000	Alta	Santa Cruz del Astillero
44,001 - 66,000	Media	San Esteban y San Isidro
22,001 - 44,000	Baja	
0 - 22,000	Muy baja	Bosque La Primavera; Bailadores; Mesas Marginales, Río Santiago, Sierra de Tesistán; Serranía El Rincón y El Chicharrón; Serranía Jacal de Piedra
Fuente: Elaboración propia.		

Los resultados obtenidos, al ser cartografiados presentan el comportamiento espacial que se muestra a continuación (ver mapa 7).

Mapa 7. CTTC (Concentración Territorial del Transporte y las Comunicaciones)



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados presentados en el mapa anterior, otra vez, son territorialmente lógicos, los valores más altos en los complejos con mayor infraestructura, Expansión Urbana, Bajío de La Primavera, Llanura de Tesistán y Santa Cruz del Astillero, continuando por el corredor a Nogales.

I.6.8. Concentración territorial de los servicios (CTS)

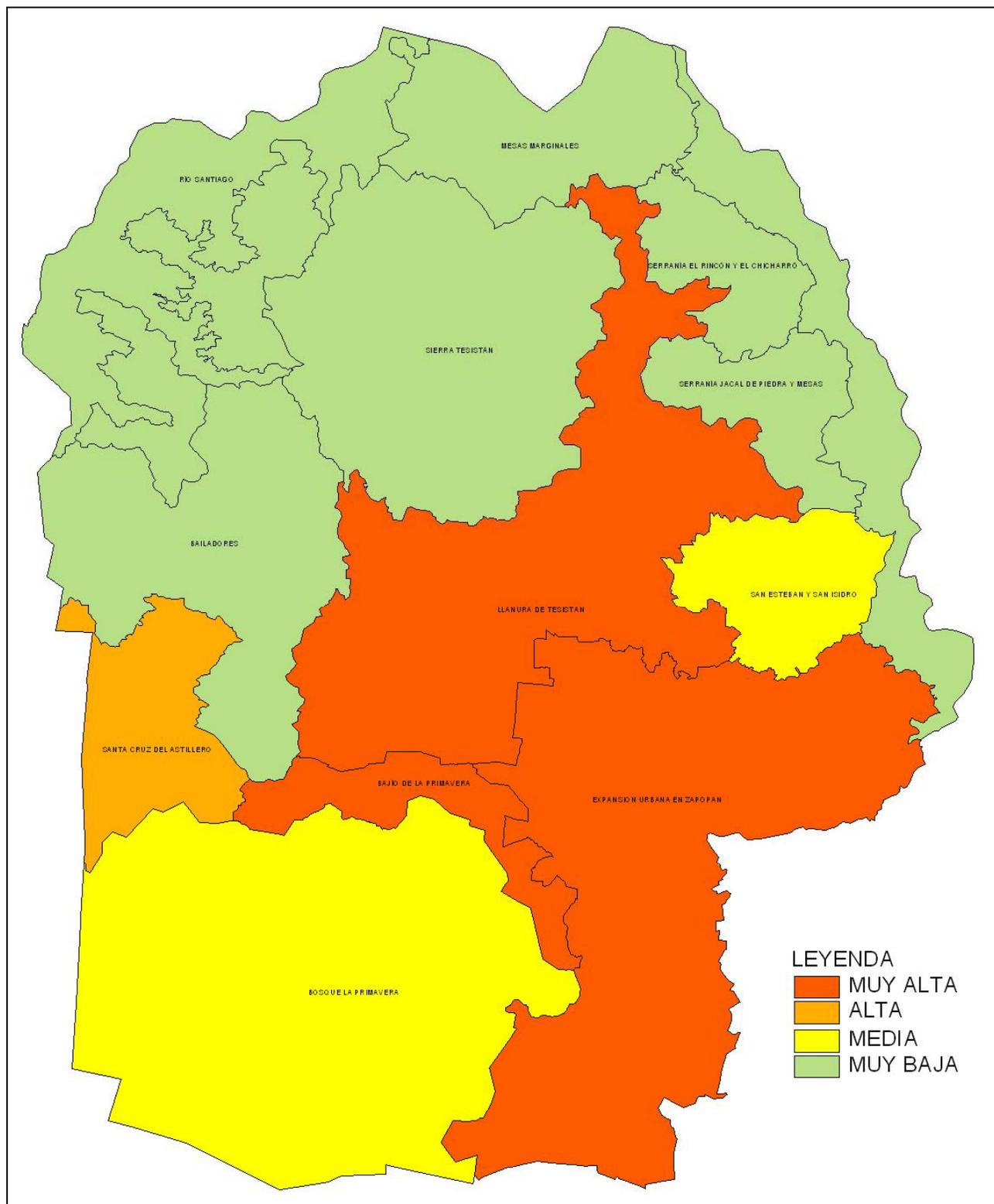
Para obtener este indicador, como en los casos anteriores, se tomó en cuenta la Producción Bruta Total de todos los servicios registrados en el municipio según el censo de 2004, lo cual asciende a \$19,158'686,000.00, mismos que fueron distribuidos proporcionalmente en cada uno de los diferentes complejos paisajísticos, según los porcentajes obtenidos de la infraestructura vial y la población. Los rubros más significativos son Servicios Financieros y de Seguros, Servicios Relacionados con el Transporte, Servicios Educativos, Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos, entre otros (ver tabla 23).

Tabla 23. CTS. (Concentración Territorial de los Servicios)

Cuantitativos	Cualitativos	Complejos Paisajísticos
MAS DE 600,000	Muy alta	Expansión Urbana en Zapopan; Bajío de La Primavera; Llanura de Tesistán
450,001 – 600,000	Alta	Santa Cruz del Astillero
300,001 – 450,000	Media	Bosque La Primavera; San Esteban y San Isidro
150,000 – 300,000	Baja	Río Santiago
0 – 150,000	Muy baja	Bailadores; Mesas Marginales; Sierra de Tesistán; Serranía El Rincón y El Chicharrón; Serranía Jacal de Piedra
Fuente: Elaboración propia.		

Los resultados reportados en la tabla anterior (10.24), al momento de ser cartografiados permiten observar el comportamiento espacial que estos tienen, es decir, su ubicación y de manera inferida, el sistema relacional que estos valores presentan (ver mapa 8).

Mapa 8. CTS. (Concentración Territorial de los Servicios)



Fuente: Elaboración propia.

Según se aprecia en el mapa anterior, los servicios están ordenados de acuerdo a la ubicación de la Ciudad, el Corredor a Nogales y el Valle de Tesislán, junto con el Corredor a Colotlán. En consecuencia los valores más bajos corresponden a las zonas montañosas y periféricas del municipio por el norte.

I.7. PROPUESTA DEL MODELO DE ORDENAMIENTO

I.7.1. Indicadores de Desarrollo Económico-Social

La construcción del escenario prospectivo del ordenamiento ecológico territorial se sustenta en la extrapolación de indicadores mediante estimadores de población y de la demanda de los recursos que ésta requiere con base en las tendencias presentadas a partir de las últimas tres décadas del siglo pasado. De acuerdo con la agenda de transversalidad entre la SEMARNAT y SEDESOL y, con los términos de referencia del programa de ordenamiento ecológico territorial el horizonte temporal que comprenden las estimaciones de los escenarios comprenden las cuatro próximas administraciones municipales.

En el caso concreto del ordenamiento ecológico territorial del municipio de Zapopan se construyen dos escenarios de tendencia. Los escenarios posible y deseable que consisten conceptualmente en las estimaciones del comportamiento de población a través del cálculo de las tasas de crecimiento medio anual (TCMA) desde 1970 a la fecha, con especial énfasis en el ritmo mostrado en el decenio 1990-2000 y en el quinquenio 2000-2005.

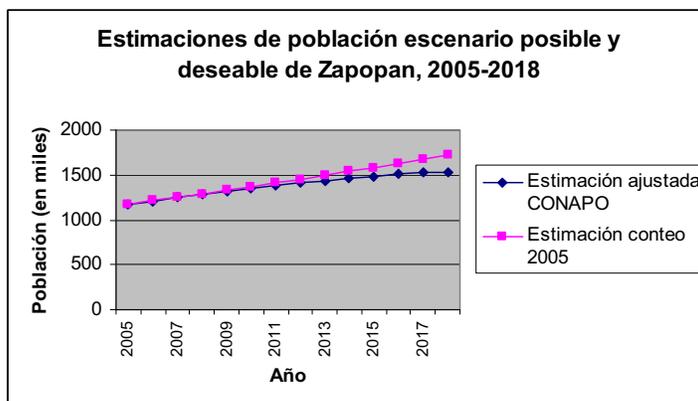
En el caso del escenario deseable que presenta estimaciones con incrementos bajos de población, ajustadas las proyecciones a las propias estimaciones que realizó el Consejo Nacional de Población (CONAPO) a nivel municipal, la razón de cambio utilizada fue, la tendencia de las tasas anuales utilizadas en la proyección municipal.

En el caso del escenario posible que presenta estimaciones con incrementos más altos de población, se consideró como parámetro de cambio del ritmo de crecimiento, el presentado por el monto de población del municipio en el lustro 2000-2005 resultado

del II Censo de Población y Vivienda; dato que hasta ese momento no estaba acompañado por los resultados de Integración Territorial que desagrega la información al nivel de localidades; la hipótesis establecida fue de la disminución en el ritmo de crecimiento medio de la población cada cinco años en un factor de 0.2663. A partir del resultado de la población a nivel del municipio de Zapopan se estimaron las población para 2005 de las localidades para posteriormente agruparse por unidades de paisaje (UGA's) y complejos paisajísticos. En ambos casos las estimaciones se hicieron tomando el dato de población media.

Tabla 24. Comparación escenario deseable y posible Zapopan, 2005-2018

Año	Estimaciones con base en	
	CONAPO (1)	Conteo 2005 (2)
2005	1173641	1173641
2006	1210960	1212542
2007	1247141	1251822
2008	1281871	1291497
2009	1315775	1331593
2010	1348668	1372143
2011	1379739	1413193
2012	1408647	1454790
2013	1435598	1496989
2014	1462327	1539849
2015	1486338	1583427
2016	1507263	1627781
2017	1524095	1672965
2018	1536452	1719027
Incremento en % 2005 respecto a 2018 (1)		30.9
Incremento en % 2005 respecto a 2018 (2)		46.5
Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, 2005, INEGI y proyecciones de población de CONAPO.		



Los resultados de ambos ejercicios de proyección se muestran en tabla 1 y la gráfica siguiente en los que se infiere que en el escenario de tendencia posible y deseable la diferencia en valores absolutos de población hacia el año 2018 es de 182 mil 575 habitantes, mientras que comparativamente el incremento porcentual entre 2005 y 2018

en el caso de la estimación ajustada con base a las proyecciones de CONAPO el incremento de población es de casi 31%; en el caso de la estimación con base en el Censo de 2005 el incremento alcanza el 46.5%.

De cualquier manera, dos conclusiones se derivan del análisis de los resultados de las proyecciones de población: a) Se aprecia un incremento sostenido de la población en valores absolutos para el conjunto del municipio, aunque dicho incremento no será uniforme en el territorio. Los lugares que la población elegirá serán aquellos que en forma inercial han sido de las preferencias de los habitantes. En las matrices en que se muestran los resultados de los incrementos agregados y la población total por complejo paisajístico y unidades de paisaje (UGA's) se pueden observar cuales serán las unidades que recibirán esos incrementos de población en el municipio; b) A pesar de que se observa un decrecimiento de los valores relativos de la población, medidos a partir de la TCMA, la tasa no será menor durante el periodo proyectado al uno % lo que significa que aunque el crecimiento sea muy lento, será suficiente como para que la población continúe expandiéndose.

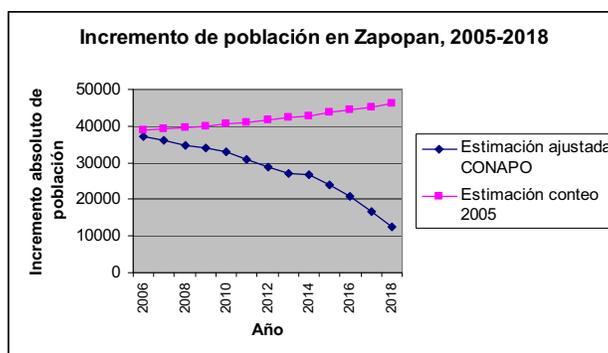
Al analizar ya no la tendencia de crecimiento global a través de los resultados de las proyecciones al nivel del municipio; sino los incrementos de población "nueva" que se agrega a Zapopan por año en la estimación de los escenarios posible y deseable se observa que mientras la tendencia en la proyección ajustada con base a CONAPO se verifica un decrecimiento en el periodo de -66%; en el caso de la estimación con base a los resultados del Censo 2005 el incremento porcentual es del 18.4%.

Las diferencias entre las estimaciones de los escenarios posible y deseable es mucho más reveladora al observar el comportamiento de las curvas que se describen en el gráfico. La estimación de la TCMA arroja por un lado una curva descendente con un volumen de población de 37 mil 317 habitantes en el año 2006 y terminar el periodo con 12, 357 habitantes en la proyección con base en CONAPO. Este es un escenario deseable que requerirá la conjunción de dos procesos para que se verifique; por un lado, el cambio de las expectativas de la población sobre el territorio del municipio, que perciba opciones mas favorables en otros de los municipios metropolitanos en cuanto al valor

del suelo urbano, la infraestructura y los servicios urbanos, tendencia que poco a poco ha venido verificándose en los municipios de Tlajomulco de Zúñiga y el Salto. Además de la declinación del municipio de Zapopan como relevo demográfico de Guadalajara se requerirá por otro lado, de la aplicación de una política restrictiva que refleje un mayor control en la expansión de la ciudad formal como informal.

Tabla 25. Incremento de población escenario posible y deseable Zapopan, 2005-2018

Año	Estimación de población con base en	
	CONAPO	Conteo2005
2006	37319	38901
2007	36181	39280
2008	34730	39675
2009	33904	40095
2010	32893	40551
2011	31072	41049
2012	28908	41597
2013	26951	42200
2014	26729	42860
2015	24011	43578
2016	20925	44354
2017	16833	45184
2018	12357	46063
% de incremento año inicial y final	-66.9	18.4
Fuente: Elaboración propia a partir de la matriz de población adicional estimada, Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan, 2006.		



En el caso de la curva que muestra la estimación de población con base en el Conteo 2005 la tendencia es creciente con un incremento lento pero constante. A pesar de que la TCMA experimenta un decrecimiento relativo, se puede observar que el volumen de la población en términos absolutos experimenta cambios en sentido positivo. Lo revelador del dato estriba en el volumen de población que se agrega al municipio cada año. Hacia el año 2018 la cantidad de población adicional estaría en el orden de poco más de 46 mil habitantes que comparativamente hablando, se estaría incorporando a Zapopan un municipio completo del tamaño de Tequila por cada uno de los años durante ese periodo.

Otra forma de ver ese incremento de población es identificar el valor acumulado de población adicional en esos doce años. En las próximas cuatro administraciones municipales se acumularán 545 mil habitantes a la población con que cuenta el municipio en estos momentos, que al cruzar ese volumen de población con las reservas urbanas y considerando una relación de habitantes por hectáreas alta de 135 habitantes por metro cuadrado, se requerirían 7 mil 363 hectáreas que comparado con la reserva aprobada la demanda de suelo estaría cubierta para los cuatro trienios de la administración siguientes. No obstante, si pensamos en la presión sobre el suministro de agua potable, la inversión en obra pública, el deterioro del entorno natural municipal y la calidad de vida de los ciudadanos, el reto es mayúsculo.

Es en ese sentido que a partir de los montos adicionales de población que se agregan a la aglomeración municipal se estima la demanda de suelo urbano, agua potable, efluentes y residuos sólidos con el objeto de mostrar en forma indicativa los requerimientos mínimo indispensables para enfrentar el incremento poblacional. A las proyecciones para los escenarios posible y deseable que aparecen en los cuadros respectivos, se estiman dichos requerimientos con base a los parámetros que se presentan en el cuadro siguiente que describen en sus consecuencias adelante.

Tabla 26. Parámetros para la construcción de los escenarios deseable y posible

Factor	Alta	Baja	Unidades
Suelo urbano	135	115	Mts/hab
Agua	250	200	Lts/hab
Efluentes	150	90	Lts/hab
Residuos sólidos	1.5	1	Kgs/hab
Fuente: Elaboración propia a partir de la Matriz de proyecciones del Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, 2006.			

I.7.1.1. Suelo urbano

Considerando las proyecciones de población adicional de los escenarios deseable y posible, se ponderan los requerimientos de suelo urbano al año 2018 con base en el parámetro de 135 y 115 metros cuadrados por habitante como densidad alta y baja en los escenarios deseable y posible respectivamente.

Para una densidad baja la demanda promedio de suelo sería de 321 hectáreas para cada uno de los años de 2006 a 2018; mientras que en el escenario posible con una densidad alta la demanda se incrementaría en un 57% hasta alcanzar las 566 hectáreas por año. La magnitud del incremento acumulado produciría que en el primer caso, ciudad Zapopan contará con 4 mil 172 hectáreas adicionales, mientras que en el segundo llegaría hasta las 7 mil 363 hectáreas en el año 2018; éstas última significaría un incremento de la mancha urbana en el municipio de cerca del 45%, ya que de 164 kilómetros cuadrados que tiene la superficie urbana en 2005, se extendería sobre 237.6 kilómetros cuadrados.

1.7.1.2. Agua

Los requerimientos de agua no difieren del comportamiento y dinámica de la población. El parámetro considerado para la estimación de la demanda adicional establece un entorno restrictivo para la disponibilidad de agua; que considera 200 y 250 litros por habitante para los escenarios deseable y posible respectivamente. Podría pensarse que es un parámetro bajo, pero en todo caso cubre las necesidades mínimas de la población.

La estimación de la demanda del líquido en el periodo de 2006 a 2018 por año en el escenario deseable es de casi 5 mil 582 metros cúbicos adicionales, que se incrementan en un 53% para el escenario posible hasta alcanzar los 10 mil 488 metros cúbicos. Demanda que significa un incremento de 1.5 metros cúbicos por segundo adicional al monto que satisface la demanda en estos momento. Que en las condiciones actuales parecerían impensable satisfacer, con los recursos y las reservas que el municipio dispone en la actualidad; esto significaría atajar el problema con una política firme en la recarga de acuíferos, el diseño de sistemas de captación diferentes de los que existen en la actualidad, el mantenimiento de las redes de distribución con la consabida reducción de las fugas del líquido y un cambio radical de la cultura del agua por parte de los ciudadanos.

1.7.1.3. Efluentes

Si la presión sobre el recurso agua es significativo, no lo es menos en cuanto al impacto ambiental que pudieran producir los desechos de las actividades económicas y sociales de la población. En lo que respecta a los efluentes el parámetro considerado en los escenarios deseable y posible es el estimador de 90 y 150 litros por habitante respectivamente.

La generación promedio de aguas residuales por año en el periodo en cada escenario es de 2 mil 512 metros cúbicos por habitante para el escenario deseable; el que se incrementaría en cerca del 40% en el escenario posible hasta alcanzar un valor de 6 mil 293 metros cúbicos. En cuanto al volumen de desechos líquidos en el periodo es de 81 mil 808 metros cúbicos en el horizonte temporal considerado. Resulta evidente que ese volumen de efluentes traería consecuencias funestas no solo en la inversión de dispositivos para el tratamiento de las aguas residuales como en la propia contaminación de los cauces de ríos y arroyos.

1.7.1.4. Residuos sólidos

Finalmente en lo que respecta a la basura el parámetro considerado es de un kilo y un kilo y medio para los escenarios deseable y posible en los próximos 12 años en el municipio; el promedio de toneladas promedio por año adicional es de 28 y 64 para cada escenario, mientras que el volumen acumulado en el periodo es de 818 toneladas. Con estas estimaciones no solo es imprescindible buscar alternativas al actual basurero con carácter metropolitano como lo es Picachos con un horizonte de vida útil de nueve años; sino también la necesidad de cambiar los hábitos de consumo de la población en Zapopan en particular y en la Zona Metropolitana de Guadalajara en general.

I.8. MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN

El ordenamiento asigna los usos de suelo a partir de los diferentes criterios utilizados que revelan la capacidad que tiene el medio para recibir aquellas actividades que alteren

lo menos posible los equilibrios ambientales y permitan la regeneración de los recursos naturales.

En el caso del ordenamiento ecológico territorial del municipio de Zapopan, además de los elementos considerados en las fases de caracterización y diagnóstico, también se ha tomado en cuenta la estimación de los índices que muestran la dinámica demográfica y social, los de tendencia y los de carácter ambiental. Adicionalmente también se ha considerado para la construcción del modelo de ordenamiento las matrices de compatibilidades y acciones y por supuesto las proyecciones que muestran los escenarios deseable y posible en que el municipio arribará hacia el año 2018.

Con todos esos elementos sorprenderá que los usos de suelo propuestos no difieran radicalmente de aquellos que se han instaurado desde al menos la segunda mitad del siglo XX. Esto es comprensible ya que aquellos usos de suelo con una presencia urbana seguirán manteniendo como uso predominante lo urbano, mientras que los usos rurales y naturales están predestinados estructuralmente a continuar con los usos que hasta el momento reflejan las unidades de paisaje municipal.

Lo que cambia no son tanto los usos de suelo como la orientación y los instrumentos de política ambiental considerada. El control y la vigilancia de qué es lo que se hace y cómo se hace en las unidades de paisaje con base a la dotación de los recursos naturales y la capacidad de cada unidad es el rasgo distintivo de la política ambiental a través de las unidades y complejos paisajísticos de Zapopan.

Esto es así por los atributos y capacidades del territorio basadas en el concepto de bono territorial del municipio de Zapopan. Los problemas y conflictos territoriales más acuciantes del municipio están relacionados con la magnitud del crecimiento de la población, su carácter urbano y la obvia presión que se ejerce sobre los recursos agua, suelo, aire y el equilibrio del medio ambiente. No obstante, esa presión a pesar de que se ejerce con un radio de influencia regional que abarca a 18 municipios que conforman el Área de Influencia de la Zona Metropolitana de Guadalajara y en forma más puntual sobre las condiciones ambientales del municipio de Zapopan; es evidente que la presión

está polarizada en apenas 164 kilómetros cuadrados que conforman la aglomeración urbana del municipio.

El carácter polarizado en la intensidad del uso del territorio queda matizado por la distribución y magnitud de aquellas áreas con un contenido de alto valor natural y ecológico, las dedicadas a prácticas agropecuarias, las cubiertas con vegetación nativa y pastizales que configuran más del 85% del territorio municipal. Esas áreas tienen una amplia capacidad para reestablecer los equilibrios ambientales en cuanto a la recarga de acuíferos, el mantenimiento de los hábitat que albergan especies de flora y fauna, la conservación de suelo y la calidad del aire.

Ese es el significado del bono territorial que elevan las características del territorio, superando los propios conflictos y problemas ambientales generados por las actividades humanas; que, estableciendo medidas e instrumentos de política ambiental garantizan encausar la dirección del desarrollo hacia la sustentabilidad.

El modelo de ordenamiento ecológico territorial del municipio de Zapopan propuesto asigna la política y los criterios de ordenación para las 96 unidades de paisaje o unidades de gestión ambiental identificadas a partir de sus condiciones específicas a través de los indicadores de desarrollo económico y social, de tendencia y ambientales.

A partir de ello se determinaron los criterios de ordenación: de **promoción** de usos y actividades compatibles con el uso óptimo y la potencialidad de los recursos existentes, de **regulación** de usos vinculados a los existentes cuyo aporte a la diversidad contribuyen en la estabilización de las tendencias uniformizadoras que atentan a los equilibrios del ambiente y, el de **restricción** de usos incompatibles, es decir, aquellos que reducen la capacidad para aprovechar los recursos naturales, proteger la biodiversidad y asegurar la disponibilidad de recursos para las generaciones futuras.

El resultado y la estrategia de ordenamiento esta plasmada en el modelo de ordenamiento que presenta para cada UGA, el uso del suelo y su política, que se complementa con dos instrumentos; la matriz de compatibilidades y la matriz de acciones. La matriz de compatibilidades contiene los usos de suelo que pueden concurrir en el territorio sin afectar los bienes y servicios ambientales, que permiten

mantener y proteger la biodiversidad. Los usos del suelo son agrupados en seis apartados: asentamientos humanos (habitacional, industrial, comercial, servicios y áreas verdes), agropecuario (agricultura de temporal, agricultura de riego, ganadería extensiva, ganadería intensiva, huertos, agroindustria e infraestructura agropecuaria), forestal (maderable y no maderable), actividades extractivas (canteras, ladrilleras, materiales para construcción) y, del medio natural (áreas naturales y ecoturismo).

La matriz de acciones por su parte, describe las prácticas sugeridas para conservar el medio natural, proteger los recursos naturales vulnerables, restaurar el territorio y aquellas actividades alteradas por usos no adecuados encaminados para el aprovechamiento de los recursos de forma óptima y eficaz (ver mapa anexo del modelo territorial escala 1:50,000).

Cerca de la mitad de las unidades de paisaje pertenecientes a ocho complejos paisajísticos tienen la potencialidad para el uso en los asentamientos humanos y las actividades a ellas relacionadas o bien en trabajos vinculados al sector agropecuario. Las unidades con este tipo de política cubren el 38.6 % de la superficie municipal y residen en ellas prácticamente la totalidad de la población (99.5%) (ver tabla 27).

Tabla 27 Características básicas de las unidades de paisaje (UGA's) por política de ordenamiento

POLÍTICA	Nº DE UGA's	Nº DE UGA's SIN POBLACIÓN	SUPERFICIE TOTAL (Has.)	Nº DE HABITANTES 2000
Aprovechamiento	45	6	47,410.40	996252
Conservación	17	6	28,185.33	3234
Protección	29	16	38,074.83	1517
Restauración	5	2	9081.00	128
Total	96	30	122,751.56	1'001,131

FUENTE: Elaboración propia a partir del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan, 2006.

Si bien son ocho las unidades con política de aprovechamiento, espacialmente son los complejos con mayor ocupación humana los que predominantemente tienen esta orientación. La expansión urbana en Zapopan y la Llanura de Tesistán en conjunto cubren el 73 % de la superficie con esta política y el 98.7 % de la población; no obstante, con una diferencia sustancial entre ambos complejos.

En el primer complejo, con un uso de suelo con una dominante urbana el criterio de ordenación se centra en el incremento de áreas verdes y la **promoción** de servicios públicos, así como la **regulación** y/o **restricción** del uso habitacional, el industrial y comercial, como de usos agropecuarios en aquellas unidades periféricas de la expansión urbana como se detalla en la tabla 5.

En el segundo complejo, Llanura de Tesistán con un uso predominantemente agrícola y pecuario, fuertemente presionado por la propagación de la mancha urbana y con la existencia de localidades tradicionales, el criterio de ordenación se centra en la **promoción** de la agricultura de temporal, el turismo rural y el ecoturismo en las áreas de llanos, que significa la permanencia de actividades primarias con fuerte arraigo en la población. En algunas de las áreas de asentamientos humanos y aquellas afectadas por la impronta urbana se debe promover los servicios urbanos y el aumento de áreas verdes -ver tablas 6 y 7. Mecanismo de **regulación** del uso habitacional y comercial como de los usos agropecuarios en áreas ya ocupadas en las que se está difundiendo el enclave humano, como en aquellas unidades con un uso predominantemente rural, la regulación de huertos, ganadería e infraestructura. Acciones de **restricción** de actividades extractivas, industriales y en ciertos casos del uso habitacional, comercial y de servicios.

Un segundo grupo de unidades pertenecientes a tres complejos paisajísticos (Santa Cruz del Astillero, Bajío de la Primavera y Mesas Marginales) con una superficie de 9 mil 155 hectáreas también tienen una política de *aprovechamiento*. En ellas habitan poco más de 7,000 personas, siendo en el Bajío de la Primavera el más poblado; los usos del suelo son agrícolas y pecuarios, con asentamientos humanos focalizados en las localidades de La Venta del Astillero y La Primavera ver tablas 28 y 29-. En ellas la **promoción** es más diversificada que en el grupo anterior, la dotación y/o complementación de servicios urbanos, la construcción de áreas verdes en los asentamientos, el desarrollo de huertos o acciones de acuacultura, turismo rural deben ser impulsadas como actividades productivas, así como la determinación de áreas naturales y la práctica ecoturística. Un tercer grupo de unidades pertenecientes a los

complejos Río Santiago, San Esteban y San Isidro y, Serranía Jacal de Piedra y Mesa de Ixcatán con menor presencia humana y una política de aprovechamiento se sugiere promover usos similares al grupo anterior (ver tabla 29).

Tabla 28. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de *aprovechamiento* en los complejos Bajío de la Primavera y Expansión Urbana

COMPLEJO	UNIDAD	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA		
		Promoción	Regulación	Restricción
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Corredor Agrícola del Bajío	Huertos, acuacultura	Agricultura de temporal y de riego, ganadería extensiva, agroindustria, infraestructura agropecuaria	Servicios urbanos, extracción de materiales
	Corredor Industrial del Bajío	Áreas verdes	Industrial, servicios, agricultura de temporal y de riego, agroindustria e infraestructura agropecuaria	Comercial, extracción de materiales para construcción
	Escalón de La Venta	Áreas verdes, áreas naturales y ecoturismo	Industrial, agricultura de temporal, agroindustria, infraestructura agropecuaria	Comercial y servicios urbanos
	La Primavera (Localidad)	Áreas verdes, huertos, ecoturismo	Habitacional, comercial, servicios, turismo rural	Agroindustria, infraestructura agropecuaria
	Venta del Astillero	Áreas verdes, huertos	Habitacional, comercial, industrial, servicios, turismo rural	Agroindustria, infraestructura agropecuaria
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	San Juan de Ocotán	Áreas verdes	Habitacional, comercial, servicios, agroindustria, infraestructura carretera	Industrial
	Corredor Pemex-Rancho Contento	Áreas verdes	Habitacional, comercial, servicios, agroindustria	Industrial
	Zona de contención Ciudad Granja	Áreas verdes	Comercial, servicios urbanos	Habitacional, industrial
	Ciudad Zapopan Santa Ana Tepetitlán-Bugambillas	Servicios, áreas verdes	Habitacional, industrial, comercial, agroindustria, infraestructura agropecuaria	
	Ciudad Zapopan La Experiencia-La Mesa	Servicios, áreas verdes	Habitacional, industrial, comercial	
	Ciudad Zapopan Atemajac-Centro-Las Águilas	Servicios, áreas verdes	Habitacional, industrial, comercial	
	Corredor Tesistán	Servicios, áreas verdes	Industrial, comercial, huertos, agroindustria, infraestructura agropecuaria	

Fuente: Elaboración propia.

Áreas en las que se ha asignado políticas de conservación, protección y restauración, constituyen el otro extremo de la polarización social en el municipio, principalmente por la escasa población y las condiciones socioeconómicas en que ellas se encuentran.

Tabla 29. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de *aprovechamiento* en el complejo Llanura de Tesistán (a)

COMPLEJO	UNIDAD	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA		
		Promoción	Regulación	Restricción
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucia 1	Servicios urbanos, áreas verdes, huertos, turismo rural	Habitacional, comercial	
	Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucia 2	Servicios urbanos, áreas verdes, huertos, turismo rural	Habitacional, comercial	
	Barrios de Tesistán y Santa Lucia	Servicios urbanos, áreas verdes, huertos, turismo rural	Habitacional, comercial	
	Barrios tradicionales de Tesistán y Santa Lucia	Servicios urbanos, áreas verdes, huertos, turismo rural	Habitacional, comercial	
	La Magdalena	Servicios urbanos, áreas verdes, turismo rural	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería intensiva y extensiva, huertos, agroindustria, infraestructura agropecuaria	Extracción de cantera
	Llanos de Copalita y Río Blanco	Agricultura de temporal, turismo rural, servicios urbanos, áreas verdes	Habitacional, comercial, agricultura de riego, ganadería intensiva y extensiva, huertos, agroindustria, infraestructura agropecuaria	Extracción de materiales de construcción
	Llanos de El Taray y Mesón de Copala	Agricultura de temporal, turismo rural, servicios urbanos, áreas verdes	Habitacional, comercial, agricultura de riego, ganadería intensiva y extensiva, huertos, agroindustria, infraestructura agropecuaria	
	Llanos del Ejido Copalita y La Esperanza	Agricultura de temporal, turismo rural, servicios urbanos, áreas verdes	Habitacional, comercial, agricultura de riego, ganadería intensiva y extensiva, huertos, agroindustria, infraestructura agropecuaria	Extracción de materiales de construcción
	Llanura agrícola de Tesistán 1	Agricultura de temporal, servicios urbanos, áreas verdes		Habitacional, comercial, extracción de materiales de construcción
	Milpillas	Servicios, urbanos, áreas verdes, agricultura de temporal, turismo rural	Agricultura de riego, ganadería extensiva, huertos, agroindustria, infraestructura agropecuaria	Habitacional, comercial, ganadería intensiva, extracción de materiales de construcción
	Nextipac (Localidad tradicional)	Servicios urbanos, áreas verdes, turismo rural	Habitacional, comercial, huertos, agroindustria, infraestructura agropecuaria	Industrial
	Pié de monte agrícola de Tesistán	Agricultura de temporal, turismo rural, ecoturismo, servicios urbanos	Agricultura de riego, ganadería intensiva y extensiva, huertos, agroindustria, infraestructura agropecuaria	Habitacional, comercial, extracción materiales de construcción

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de *aprovechamiento* en el complejo Llanura de Tesistán (b)

COMPLEJO	UNIDAD	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA		
		Promoción	Regulación	Restricción
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucia 1	Servicios urbanos, áreas verdes	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos	Agricultura de riego, agroindustria, infraestructura agropecuaria
	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucia 2	Servicios urbanos, áreas verdes	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos	Agricultura de riego, agroindustria, infraestructura agropecuaria
	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucia 3	Servicios urbanos, áreas verdes, turismo rural	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos	Agricultura de riego, agroindustria, infraestructura agropecuaria
	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucia 4	Servicios urbanos, áreas verdes	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos	Agricultura de riego, agroindustria, infraestructura agropecuaria
	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucia 5	Servicios urbanos, áreas verdes	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos	Agricultura de riego, agroindustria, infraestructura agropecuaria
	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucia 6	Servicios urbanos, áreas verdes	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos	Agricultura de riego, agroindustria, infraestructura agropecuaria
	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucia 7	Servicios urbanos, áreas verdes	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos	Agricultura de riego, agroindustria, infraestructura agropecuaria
	Copala (Localidad tradicional)	Servicios urbanos, áreas verdes, agroindustria, infraestructura agropecuaria, turismo rural	Habitacional, comercial	
	Río Blanco (Localidad tradicional)	Servicios urbanos, áreas verdes, turismo rural	Habitacional, comercial, agroindustria, infraestructura agropecuaria	
	Llanura agrícola de Tesistán 2	Agricultura de temporal	Ganadería extensiva e intensiva, huertos, infraestructura agropecuaria	Habitacional, agricultura de riego, agroindustria, extracción de materiales de construcción
	Llanos de Copala	Agricultura de temporal, turismo rural	Ganadería extensiva e intensiva, huertos, agroindustria, infraestructura agropecuaria	Habitacional, comercial, extracción de materiales de construcción

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de *aprovechamiento* en los complejos Mesas Marginales, Río Santiago, San Esteban y San Isidro, Santa Cruz del Astillero, Serranía Jacal Piedra y Mesa de Ixcatán

COMPLEJO	UNIDAD	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA		
		Promoción	Regulación	Restricción
MESAS MARGINALES	Mesa El Zapote-Las Plazas	Servicios urbanos, huertos, turismo rural, áreas naturales, ecoturismo	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva e intensiva, acuicultura, forestal no maderable	Infraestructura agropecuaria, extracción de canteras y materiales de construcción
	Mesa Torre Vieja-San Juan	Servicios urbanos, huertos, turismo rural, áreas naturales, ecoturismo	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva e intensiva, acuicultura, forestal no maderable	Infraestructura agropecuaria, extracción de canteras y materiales de construcción
RÍO SANTIAGO	Coronilla del Ocote		Huertos, turismo rural	Habitacional, servicios, agricultura de temporal, acuicultura, forestal no maderable
	Escalón Tepezapotes y Huaxtla	Áreas naturales, ecoturismo	Habitacional, huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuicultura, forestal no maderable
	Ixcatán (Asentamiento histórico)	Áreas verdes	Habitacional, huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuicultura, forestal no maderable
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	San Esteban (Localidad tradicional)	Servicios urbanos, áreas verdes, huertos, turismo rural, ecoturismo	Habitacional, áreas naturales	Comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, agroindustria, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable
	San Isidro-Corredor Nixticuil	Servicios urbanos, áreas verdes, huertos, turismo rural, áreas naturales, ecoturismo		Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, agroindustria, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable, extracción de canteras
SANTA CRUZ DEL ASTILLERO	El Roble-La Herradura	Servicios urbanos, áreas verdes, huertos, agroindustria, turismo rural, áreas naturales, ecoturismo	Agricultura de temporal y de riego, ganadería intensiva y extensiva, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable	Habitacional, comercial, acuicultura
	Santa Cruz	Servicios urbanos, áreas verdes, huertos, agroindustria, turismo rural, áreas naturales, ecoturismo	Agricultura de temporal y de riego, ganadería intensiva y extensiva, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable	Habitacional, industrial, comercial, acuicultura
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS DE IXCATÁN	Mesa Chiquita (Mesa de Ixcatán)	Servicios urbanos, turismo rural, áreas naturales, ecoturismo	Agricultura de temporal, huertos, forestal no maderable	Habitacional, comercial, ganadería extensiva e intensiva, agroindustria, infraestructura agropecuaria, extracción de canteras y materiales de construcción

Fuente: Elaboración propia.

Con una política de conservación se tienen 17 unidades de paisaje (UGA's) pertenecientes a 8 complejos paisajísticos (ver tabla 30 y 31), el 35 % de ellas, no tienen población. Estas unidades cubren 28,185.33 hectáreas, con tan sólo 3,234 habitantes registrados en el año 2000. Dos complejos son los que tienen mayor presencia humana, concentrada en dos unidades: Las Cañadas en San Esteban y San Isidro y la unidad de Transición urbana –rural La Mojonera en la Expansión Urbana, el uso predominante es agropecuario. Sin embargo, los complejos en donde que tienen una mayor cantidad de unidades y también mayor superficie con este tipo de política son Bailadores y Sierra de Tesistán, con una extensión cercana a las 20,000 hectáreas, la cobertura es de bosque mixto de encino-pino en el primero y pastizal inducido en el segundo.

Tabla 32. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de conservación en los complejos Expansión urbana, Llanura de Tesistán, Mesas Marginales, Río Santiago y, Serranía Jacal de Piedra y Mesa de Ixcatán

COMPLEJO	UNIDAD	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA		
		Promoción	Regulación	Restricción
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Transición urbano-rural La Mojonera	Servicios, áreas verdes	Habitacional, industrial, comercial, agricultura de temporal y de riego, ganadería intensiva y extensiva, agroindustria, infraestructura agropecuaria	
	Zona de valor ecologico Nixticuil	Áreas verdes, áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	Servicios urbanos, huertos
LLANURA DE TESISTÁN	Presa Santa Lucia (San José)	Agricultura de temporal, turismo rural, acuacultura, ecoturismo	Agricultura de riego, ganadería extensiva	
MESAS MARGINALES	Mesa Cerca Morada-La Cumbre	Huertos, servicios urbanos, turismo rural, áreas naturales, ecoturismo	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, acuacultura, forestal no maderable	Infraestructura agropecuaria
	Mesa Coronilla de los Indios-La Capilla	Huertos, servicios urbanos, turismo rural, áreas naturales, ecoturismo	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva e intensiva, acuacultura, forestal no maderable	Infraestructura agropecuaria, extracción de canteras y materiales de construcción
RÍO SANTIAGO	Barranca de Ixcatán	Áreas naturales, ecoturismo	Huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuacultura, forestal no maderable
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS DE IXCATÁN	Cerro El Muerto	Áreas naturales, ecoturismo	Forestal no maderable	Huertos
	Cerro Jacal de Piedra	Áreas naturales, ecoturismo	Forestal no maderable	Huertos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de *conservación* en los complejos Sierra de Tesistán, Bailadores y San Esteban y San Isidro

COMPLEJO	UNIDAD	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA		
		Promoción	Regulación	Restricción
SIERRA TESISTÁN	Agua Escondida	Áreas naturales, ecoturismo, servicios urbanos	Agricultura de temporal, huertos	Habitacional, ganadería extensiva, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable, extracción de materiales de construcción
	Canteras La Mesita	Áreas naturales, ecoturismo, servicios urbanos, turismo rural	Agricultura de temporal	Habitacional, ganadería extensiva, huertos, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable, extracción de canteras
	Caseríos pecuarios	Áreas naturales, ecoturismo, servicios urbanos	Agricultura de temporal	Habitacional, ganadería extensiva, huertos, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable
	Cerro San Francisco	Áreas naturales, ecoturismo, servicios urbanos		Ganadería extensiva, huertos, forestal no maderable
	Cuenca alta Milpillás	Áreas naturales, ecoturismo, servicios urbanos		Ganadería extensiva, huertos, forestal no maderable
BAILADORES	Cerro Bailadores	Áreas naturales, ecoturismo	Forestal no maderable	Agricultura de temporal, ganadería extensiva
	Cerro Tepopote	Áreas naturales, ecoturismo	Forestal no maderable	Agricultura de temporal, ganadería extensiva
	Domo San Nicolás	Áreas naturales, ecoturismo	Forestal no maderable, agricultura de temporal, ganadería extensiva	
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Las Cañadas	Servicios urbanos, áreas verdes, huertos, áreas naturales, ecoturismo	Habitacional	Comercial

Fuente: Elaboración propia.

Los usos que se proponen promover son la agricultura de temporal en la Llanura de Tesistán; los servicios urbanos y las áreas verdes en la Expansión urbana y San Esteban y San Isidro, complementado en éste último con huertos y ecoturismo; áreas naturales y servicios turísticos acordes en la Sierra de Tesistán, Bailadores, Serranía Jacal de Piedra y Mesa de Ixcatán y Río Santiago y; huertos y actividades turísticas de bajo impacto en el medio en Mesas Marginales. Las regulaciones más importantes tienen que ver con la expansión de las áreas urbanas en las unidades Transición urbano-rural La Mojonera y Las Cañadas, así como en las Mesas Cerca Morada y Coronilla de los Indios; así como actividades agrícolas de temporal en la Sierra de Tesistán y de riego y la

ganadería extensiva en la unidad Presa San Lucía; ganaderas en los Cerros El Muerto y Jacal de Piedra (Complejo Serranía Jacal de Piedra y Mesa de Ixcatán) y cerros Bailadores, Tepopote y Domo San Nicolás (Complejo Bailadores). La naturaleza de la cobertura del suelo existente determina que la restricción más fuerte en este grupo de unidades sea en la Sierra de Tesistán, Mesas Marginales y Río Santiago, como se sintetizan en las tablas 32 y 33.

Tabla 34. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de *protección* en los complejos Bajío de la Primavera y Bosque de la Primavera

COMPLEJO	UNIDAD	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA		
		Promoción	Regulación	Restricción
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Pinar de La Venta	Áreas verdes, áreas naturales y ecoturismo		Habitacional
	Arroyos Marginales del Cerro San Miguel	Áreas naturales, ecoturismo		Forestal no maderable
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerro El Chapulín	Áreas naturales, ecoturismo		
	Cerro El Colli	Áreas naturales, ecoturismo		
	Cerros El Pedernal y San Miguel	Áreas naturales, ecoturismo		
	Cuenca alta del Río Las Ánimas	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	Agricultura de temporal, huertas, forestal no maderable
	El Potrero	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	Habitacional, servicios, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable
	La Cebada	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	Habitacional, servicios, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable
	Mesas y barrancas de La Primavera	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	Agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable
	Las Canoas	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	Habitacional, servicios, agricultura de temporal
	Las Tortugas	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	Habitacional, servicios, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable
	Mesa El León	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	
	Mesa La Lobera	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	Habitacional, servicios, agricultura de temporal, ganadería extensiva, huertos, forestal no maderable
	Mesa Nejahuete y Cerro Alto	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	
	Ladera San Nicolás	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	
	Río Caliente	Áreas naturales, ecoturismo	Turismo rural	Habitacional, servicios, agricultura de temporal, huertos, forestal no maderable

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de *protección* en los complejos Expansión urbana, San Esteban y San Isidro y Río Santiago

COMPLEJO	UNIDAD	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA		
		Promoción	Regulación	Restricción
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Zona de valor ecologico El Centinela	Áreas verdes, áreas naturales, ecoturismo		
	Cerro El Tajo	Áreas verdes, áreas naturales, ecoturismo		
RÍO SANTIAGO	Arroyo Grande	Áreas naturales, ecoturismo	Huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuacultura, forestal no maderable
	Barranca Ahuatancillo y El Potrero	Áreas naturales, ecoturismo	Huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuacultura, forestal no maderable
	Barranca Coronilla del Ocote	Áreas naturales, ecoturismo	Huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuacultura, forestal no maderable
	Barranca de Ahuatán	Áreas naturales, ecoturismo	Huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuacultura, forestal no maderable
	Barranca La Experiencia-Los Camachos	Áreas naturales, ecoturismo	Huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuacultura, forestal no maderable
	Barranca La Soledad y Las Higeras	Áreas naturales, ecoturismo	Huertos, turismo rural	Habitacional, servicios, agricultura de temporal, acuacultura, forestal no maderable
	Barranca Río Los Verdines	Áreas naturales, ecoturismo	Huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuacultura, forestal no maderable
	Barranca Río San Antonio	Áreas naturales, ecoturismo	Huertos, turismo rural	Agricultura de temporal, acuacultura, forestal no maderable
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Sierra San Esteban-Corredor Nixticuil	Servicios urbanos, áreas verdes, Huertos, turismo rural, áreas naturales, ecoturismo		Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva, agroindustria, infraestructura agropecuaria, forestal no maderable

Fuente: Elaboración propia.

La política de protección ocupa el segundo lugar de aplicación por el número de UGA's que tiene (29) como por la extensión que cubre (38,074 hectáreas), poco más del 50% de las unidades no tienen población y en ellas habitan menos de la mitad de los habitantes que residen en las unidades con política de conservación (1517 habitantes en el año 2000). Las unidades con política de protección pertenecen a 6 complejos paisajísticos (ver tablas 34 y 35), caracterizados por tener cobertura vegetal de bosque mixto encino-pino y selva baja caducifolia con vegetación secundaria, así, poco más de

22,000 hectáreas pertenecientes al Bosque de la Primavera, 9,720 del Río Santiago y 3,994 de la Sierra de Tesistán, debe aplicarse un criterio de promoción de áreas naturales y ecoturismo, la regulación del turismo rural y los huertos y la restricción de los usos habitacionales, comercial, agrícola y ganaderos como forestal.

Por último, la política de restauración se definió para 5 unidades de paisaje, de las cuales sólo 3 están habitadas por tan solo 128 personas. Cubren 9,081 hectáreas de los complejos Expansión Urbana, Mesas Marginales y Serranía El Rincón y El Chicharrón (ver tabla 36). La mayor extensión corresponde a las mesas Ahuatán y San Juan-El Zapote con 5,728 hectáreas y la mayor población (116 personas), así como los cerros El Chicharrón y El Rincón con 2,827 hectáreas, éstos últimos sin presencia humana. En estas áreas la vegetación natural ha sido remplazada por el pastizal inducido.

Tabla 36. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de restauración en los complejos Expansión urbana, Mesas Marginales y, Serranía El Rincón y El Chicharrón

COMPLEJO	UNIDAD	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA		
		Promoción	Regulación	Restricción
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Pie de monte agrícola San Nicolás	Áreas verdes	Ganadería extensiva	Agricultura de temporal y de riego
	Mesa Ahuatán	Huertos, áreas naturales, ecoturismo, servicios urbanos, turismo rural	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva e intensiva, acuacultura	Industrial, infraestructura agropecuaria, extracción de canteras y materiales de construcción
MESAS MARGINALES	Mesa San Juan-El Zapote	Huertos, áreas naturales, ecoturismo, servicios urbanos, turismo rural	Habitacional, comercial, agricultura de temporal, ganadería extensiva e intensiva, acuacultura, forestal no maderable	Infraestructura agropecuaria, extracción de canteras y materiales de construcción
	Cerro El Chicharrón	Áreas naturales, ecoturismo, turismo rural	Huertos	Forestal no maderable
SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÓN	Cerro El Rincón	Áreas naturales, ecoturismo, turismo rural	Huertos	Forestal no maderable

Fuente: Elaboración propia.

Con fines de ordenación del territorio se determinó promover las áreas naturales y actividades turísticas de bajo impacto en la Serranía El Rincón y El Chicharrón, la regulación de los huertos y la restricción del uso forestal; mientras que en las Mesas

Marginales la **promoción** de huertos, áreas naturales y actividades turísticas de bajo impacto y de servicios a las localidades existentes y para la actividad turística, la **regulación** del uso habitacional, comercial, la agricultura y ganadería y la actividad forestal, la **restricción** del uso industrial y las actividades extractivas.

I.9. CONSIDERACIÓN FINAL

El modelo de ordenamiento municipal expuesto, es el instrumento cuya aplicación puede materializar los objetivos planteados en el propio Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Zapopan Jalisco (OETZapopan). A través de su instrumentación se deberán fomentar las actividades más convenientes que conduzcan al desarrollo sustentable del municipio.

Como se sabe, los ordenamientos ecológicos territoriales son instrumentos de política ambiental que persiguen la calidad de vida de los grupos humanos y el uso sustentable de los bienes y servicios ambientales de que dispone el territorio. Como ejercicio de planeación territorial, implican la valoración y construcción de indicadores que muestren el potencial y la capacidad del hábitat para responder a las expectativas de los agentes económicos y sociales, y para revertir los problemas que se puedan derivar de las propias actividades humanas.

Por último, conviene decir que la programación y asignación de los usos de suelo en los programas de ordenamiento, son el resultado de un proceso científico-técnico, y no el producto de deliberaciones discrecionales que se deciden desde una perspectiva individualista que apunte los intereses de algunos cuantos. Por el contrario, la regla de oro que rige el ejercicio de los ordenamientos, es el bien común.

I.10. ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. CTAAF (Complejidad Territorial de la Administración Agropecuaria y Forestal).....	83
Mapa 2. IUAT (Intensidad de Utilización Agropecuaria Del Territorio)	85
Mapa 3. CTPA (Concentración Territorial del la Producción Agropecuaria)	87
Mapa 4. CTAE. Concentración territorial de las actividades extractivas	89
Mapa 5. Concentración territorial de la industria.....	91
Mapa 6. CTA (Concentración Territorial del Comercio).....	93
Mapa 7. CTTC (Concentración Territorial del Transporte y las Comunicaciones).....	95
Mapa 8. CTS. (Concentración Territorial de los Servicios).....	97

I.11. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación funcional según complejo paisajístico	31
Tabla 2. Comparación de las superficies de uso del suelo 1970-2003.....	39
Tabla 3. Fragmentación de las coberturas vegetales en el municipio de Zapopan, 1970-2003.....	40
Tabla 4. Resumen de las políticas según complejos	44
Tabla 5. Especies vegetales y animales del municipio de Zapopan.....	46
Tabla 6. Principales causas de incendios en las áreas rurales del municipio de Zapopan, 2006.....	48
Tabla 7. Conatos e Incendios registrados en el municipio de Zapopan (1998-2005)	48
Tabla 8. Vegetación afectada por la manifestación de Incendios y superficie afectada en el municipio de Zapopan (1998-2005).....	49
Tabla 9. Sitios con alto riesgo de incendios detectados en el municipio de Zapopan	50
Tabla 10. Indicadores básicos por complejo paisajístico del municipio de Zapopan, 1990-2000.....	61
Tabla 11. Aptitud de la fuerza de trabajo según complejo paisajístico.....	63
Tabla 12. Distribución y dinámica territorial según complejo paisajístico	66
Tabla 13. Diferenciación del grado de desarrollo económico por complejo Paisajístico.....	69
Tabla 14. Procesos espaciales de urbanización en Zapopan	73
Tabla 15. Espacios urbanos con déficit de transporte público en Zapopan	77
Tabla 16. CTAAF (Complejidad Territorial de la Administración Agropecuaria y Forestal).....	82
Tabla 17. IUAT (Intensidad de Utilización Agropecuaria del Territorio)	84
Tabla 18. CTPA (Concentración Territorial del la Producción Agropecuaria)	86
Tabla 19. CTAE. Concentración territorial de las actividades extractivas	88
Tabla 20. CTI. Concentración territorial de la industria	90
Tabla 21. CTA (Concentración Territorial del Comercio).....	92
Tabla 22. CTTC (Concentración Territorial del Transporte y las Comunicaciones).....	94
Tabla 23. CTS. (Concentración Territorial de los Servicios).....	96
Tabla 24. Comparación escenario deseable y posible Zapopan, 2005-2018	99
Tabla 25. Incremento de población escenario posible y deseable Zapopan, 2005-2018	101
Tabla 26. Parámetros para la construcción de los escenarios deseable y posible	102
Tabla 27. Características básicas de las unidades de paisaje (UGA's) por política de ordenamiento..	107

Tabla 28. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de <i>aprovechamiento</i> en los complejos Bajío de la Primavera y Expansión Urbana.....	109
Tabla 29. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de <i>aprovechamiento</i> en el complejo Llanura de Tesistán (a).....	110
Tabla 30. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de <i>aprovechamiento</i> en el complejo Llanura de Tesistán (b)	111
Tabla 31. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de <i>aprovechamiento</i> en los complejos Mesas Marginales, Río Santiago, San Esteban y San Isidro, Santa Cruz del Astillero, Serranía Jacal Piedra y Mesa de Ixcatán.....	112
Tabla 32. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de <i>conservación</i> en los complejos Expansión urbana, Llanura de Tesistán, Mesas Marginales, Río Santiago y, Serranía Jacal de Piedra y Mesa de Ixcatán	113
Tabla 33. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de <i>conservación</i> en los complejos Sierra de Tesistán, Bailadores y San Esteban y San Isidro	114
Tabla 34. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de <i>protección</i> en los complejos Bajío de la Primavera y Bosque de la Primavera	115
Tabla 35. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de <i>protección</i> en los complejos Expansión urbana, San Esteban y San Isidro y Río Santiago	116
Tabla 36. Criterios de compatibilidad de usos del suelo en unidades UGA's con política de <i>restauración</i> en los complejos Expansión urbana, Mesas Marginales y, Serranía El Rincón y El Chicharrón.....	117

INDICADORES DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO

Nombre de Complejo	Clave de unidad	Nombre de Unidad	Capacidad social de la población/		Condiciones socioeconómicas de la población/		Condiciones de habitabilidad/		Condiciones de la cobertura educativa/		Desarrollo económico		Potencial de desarrollo económico		Divergencias territoriales		Diferencia fisiológica		Cociente de cambio de uso de suelo		Superficie agrícola		Densidad de Población		Reserva territorial		Fragilidad		Presión		Vulnerabilidad		POLÍTICA	
			Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel	Grado	Nivel		
Baladores	I 01 BOP C	Cerro Baladores	1,500	Mediamente favorable	1,222	moderada	1,333	Desfavorable	1,333	Deficiente	-0.7296	Muy Bajo	-0.44523834	Bajo	1	Correspondencia territorial negativa	-0.72	Bajo	2.58	Bajo	101.833	Muy bajo	0.008	Muy bajo	0	CR/SR	2.71	Medio	1.01	Baja	2.62	Medio	Conservación	
Baladores	I 02 BOP C	Cerro Tepicote	1,750	Favorable	0,333	Desfavorable	a	a	a	a	-0.3187	Bajo	-0.2853167	Bajo	1	Correspondencia territorial negativa	-0.67	Bajo	1.25	Muy bajo	77.018	Muy bajo	0.005	Muy bajo	0	CR/SR	2.43	Medio	1.10	Baja	2.40	Medio	Conservación	
Baladores	I 03 PI C	Domos San Nicolás	1,750	Favorable	1,444	moderada	3,000	Favorables	1,833	Regular	-0.5913	Muy Bajo	-0.74703874	Muy Bajo	1	Correspondencia territorial negativa	-0.45	Bajo	2.27	Bajo	400.336	Alto	0.008	Muy bajo	0	CR/SR	2.49	Medio	1.20	Baja	2.57	Medio	Conservación	
Bajo de la Primavera	II 01 AG A	Corredor Agrícola del Bajo	2,000	Favorable	1,944	moderada	2,667	Favorables	2,000	Regular	0.4789	Medio	0.44151111	Muy Alto	2	Divergencia territorial negativa	1.91	Muy alto	0.44	Muy bajo	665.553	Muy alto	0.011	Muy bajo	0	SR	1.21	Baja	3.40	Alta	4.14	Muy Alta	Aprocheamiento	
Bajo de la Primavera	II 02 AG A	Corredor Industrial del Bajo	2,000	Favorable	2,111	Favorable	2,667	Favorables	1,333	Deficiente	-0.3075	Bajo	0.2344018	Alto	2	Divergencia territorial negativa	1.49	Alto	0.83	Muy bajo	592.938	Muy alto	0.1	Muy bajo	0	SR	0.78	Muy Baja	3.27	Alta	3.63	Alta	Aprocheamiento	
Bajo de la Primavera	II 03 PI A	Escalón de La Venia	1,500	Mediamente favorable	0,333	Desfavorable	a	a	a	a	-0.3962	Muy Bajo	0.06553388	Medio	2	Divergencia territorial negativa	-0.51	Bajo	1.55	Bajo	15.227	Muy bajo	0.038	Muy bajo	0	SR	1.40	Baja	1.78	Baja	2.00	Medio	Aprocheamiento	
Bajo de la Primavera	III 01 BOP P	Arroyo Magdalena del Cerro San Miguel	1,750	Favorable	2,278	Favorable	2,667	Favorables	2,000	Regular	0.6039	Alto	0.27554333	Alto	3	Divergencia territorial positiva	-0.10	Medio	2.39	Muy bajo	33.795	Muy bajo	24.32	Medio	11.02	Muy bajo	0.57	Muy Baja	3.62	Alta	3.10	Alta	Aprocheamiento	
Bajo de la Primavera	III 02 BOP P	Cerro El Chapulín	1,500	Mediamente favorable	1,500	moderada	2,333	Regulares	1,667	Deficiente	0.0518	Bajo	-0.00804613	Medio	2	Divergencia territorial negativa	-0.78	Bajo	0.54	Muy bajo	5.924	Muy bajo	0.02	Muy bajo	0	SR	4.49	Muy Alta	1.06	Baja	3.10	Alta	Protección	
Bajo de la Primavera	III 03 BOP P	Cerro El Collí	1,500	Mediamente favorable	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	2.87	Medio	9.203	Muy bajo	0	SR	3.66	Alta	1.50	Baja	3.21	Alta	Protección		
Bajo de la Primavera	III 04 BOP P	Cerro El Pedernal y San Miguel	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	0.27	Muy bajo	67.494	Muy bajo	0	Vacio demográfico	0	SR	4.52	Muy Alta	1.02	Baja	4.77	Muy Alta	Protección
Bajo de la Primavera	III 05 BOP P	Cuenca alta del RYO Las Animas	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	0.64	Muy bajo	17.671	Muy bajo	0	Vacio demográfico	0	SR	4.47	Muy Alta	1.00	Baja	4.67	Muy Alta	Protección
Bajo de la Primavera	III 06 BOP P	El Potrero	1,500	Mediamente favorable	0,333	Desfavorable	a	a	a	a	0.0991	Bajo	-0.19350436	Bajo	1	Correspondencia territorial negativa	0.05	Medio	0.31	Muy bajo	283.566	Muy bajo	0.009	Muy bajo	0	SR	4.23	Muy Alta	1.46	Baja	4.69	Muy Alta	Protección	
Bajo de la Primavera	III 07 BOP P	La Cebada	2,000	Favorable	2,667	moderada	2,333	Regulares	1,500	Deficiente	-0.2197	Bajo	-0.19248638	Bajo	1	Correspondencia territorial negativa	-0.40	Medio	0.46	Muy bajo	302.151	Medio	0.014	Muy bajo	0	SR	4.30	Muy Alta	1.26	Baja	4.48	Muy Alta	Protección	
Bajo de la Primavera	III 08 BOP P	Mesas y barrancas de La Primavera	1,500	Mediamente favorable	0,333	Desfavorable	a	a	a	a	-0.3536	Bajo	0.01295164	Medio	2	Divergencia territorial negativa	0.09	Medio	0.54	Muy bajo	236.790	Bajo	0.005	Muy bajo	0	SR	3.92	Alta	1.72	Baja	4.49	Muy Alta	Protección	
Bajo de la Primavera	III 09 BOP P	Las Cañitas	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	0.36	Muy bajo	57.883	Muy bajo	0	Vacio demográfico	0	SR	4.78	Muy Alta	1.05	Baja	4.67	Muy Alta	Protección
Bajo de la Primavera	III 10 BOP P	Las Tortugas	1,500	Mediamente favorable	0,333	Desfavorable	a	a	a	a	-0.2234	Bajo	-0.19894704	Bajo	1	Correspondencia territorial negativa	0.11	Medio	1.44	Bajo	343.738	Medio	0.012	Muy bajo	0	SR	3.92	Alta	1.46	Baja	4.37	Muy Alta	Protección	
Bajo de la Primavera	III 11 BOP P	Mesa El León	1,250	Mediamente favorable	2,278	Favorable	2,667	Favorables	1,667	Deficiente	0.2815	Medio	-0.06020762	Medio	3	Divergencia territorial positiva	-0.66	Bajo	0.52	Muy bajo	54.833	Muy bajo	0.019	Muy bajo	0	SR	4.29	Muy Alta	1.09	Baja	4.42	Muy Alta	Protección	
Bajo de la Primavera	III 12 BOP P	Mesa La Lobera	1,500	Mediamente favorable	0,333	Desfavorable	a	a	a	a	-0.3720	Bajo	0.00153432	Medio	2	Divergencia territorial negativa	-0.56	Bajo	0.48	Muy bajo	75.588	Muy bajo	0.003	Muy bajo	0	SR	4.33	Muy Alta	1.20	Baja	4.74	Muy Alta	Protección	
Bajo de la Primavera	III 13 BOP P	Mesa Neolhué y Cerro Alto	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	0.09	Muy bajo	24.415	Muy bajo	0	Vacio demográfico	0	SR	4.46	Muy Alta	1.00	Baja	4.75	Muy Alta	Protección
Bajo de la Primavera	III 14 PI P	Ladera San Nicolás	1,500	Mediamente favorable	0,333	Desfavorable	a	a	a	a	-0.2971	Bajo	0.06520465	Medio	2	Divergencia territorial negativa	-0.72	Bajo	1.88	Bajo	5.043	Muy bajo	0.035	Muy bajo	0	SR	3.48	Alta	1.34	Baja	3.20	Alta	Protección	
Bajo de la Primavera	III 15 BOP P	Río Caliente	1,500	Mediamente favorable	1,778	moderada	2,667	Favorables	1,333	Deficiente	-0.4323	Muy Bajo	0.15212035	Alto	2	Divergencia territorial negativa	-0.74	Bajo	0.33	Muy bajo	67.679	Muy bajo	0.004	Muy bajo	0	SR	4.88	Muy Alta	1.03	Baja	4.67	Muy Alta	Protección	
Expansión urbana en Zapopan	IV 01 AH P	Zona de valor ecológico El Centinela	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	3.88	Medio	1.178	Muy bajo	0	Vacio demográfico	0.74	Muy bajo	1.61	Baja	2.08	Medio	Aprocheamiento		
Expansión urbana en Zapopan	IV 02 AH A	San Juan de Dios	2,250	Favorable	1,844	moderada	2,000	Regulares	2,000	Suficiente	0.8393	Medio	0.46934412	Muy Alto	2	Divergencia territorial positiva	-0.68	Bajo	1.53	Muy bajo	62.403	Muy alto	13.84	Muy alto	0.11	SR	4.90	Muy Baja	4.81	Muy Alta	4.63	Muy Alta	Protección	
Expansión urbana en Zapopan	IV 03 BOP P	Cerro El Tajo	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	2.64	Medio	1.797	Muy bajo	0	Vacio demográfico	25.35	Bajo	3.92	Alta	1.10	Baja	3.52	Alta	Protección
Expansión urbana en Zapopan	IV 04 PI R	Pie de monte agrícola San Nicolás	1,500	Mediamente favorable	0,333	Desfavorable	a	a	a	a	-0.4106	Muy Bajo	-0.57328974	Muy Bajo	1	Correspondencia territorial negativa	0.21	Medio	1.04	Muy bajo	141.753	Bajo	0.023	Muy bajo	13.02	Muy bajo	2.25	Medio	1.82	Baja	2.92	Medio	Restauración	
Expansión urbana en Zapopan	IV 05 AH A	Corredor Perimetral Rancho Contento	1,750	Favorable	2,000	moderada	2,667	Favorables	2,667	Suficiente	0.8974	Alto	0.31095935	Alto	3	Divergencia territorial positiva	0.21	Medio	2.48	Bajo	135.845	Bajo	2.627	Alto	0.31	Muy Baja	4.62	Muy Alta	4.75	Muy Alta	4.75	Muy Alta	Protección	
Expansión urbana en Zapopan	IV 06 AH A	Zona de crecimiento de Teistán y Santa Lucía 2	2,000	Favorable	2,778	Favorable	2,667	Favorables	1,667	Deficiente	0.1113	Medio	0.01193769	Medio	3	Divergencia territorial negativa	-0.76	Bajo	20.31	Muy alto	4.95	Muy bajo	0	Vacio demográfico	69.75	Muy bajo	0.34	Muy Baja	4.27	Muy Alta	3.50	Alta	Aprocheamiento	
Expansión urbana en Zapopan	IV 07 AH A	Ciudad Zapopan-Santa Ana Tepetitán-Bugambillas	2,000	Favorable	2,111	Favorable	2,667	Favorables	3,000	Suficiente	0.6209	Alto	0.27381792	Alto	3	Divergencia territorial positiva	-1.23	Bajo	6.56	Muy alto	204.708	Bajo	50.375	Alto	10.71	Muy bajo	0.53	Muy Baja	4.35	Muy Alta	3.68	Alta	Aprocheamiento	
Expansión urbana en Zapopan	IV 08 AH A	Ciudad Zapopan-La Experiencia-La Mesa	0,750	Desfavorable	2,111	Favorable	2,333	Regulares	2,333	Suficiente	0.6484	Alto	0.34895976	Alto	3	Divergencia territorial positiva	-1.45	Bajo	8.48	Muy alto	150.915	Bajo	63.739	Muy alto	10.18	Muy bajo	0.42	Muy Baja	4.48	Muy Alta	3.72	Alta	Aprocheamiento	
Expansión urbana en Zapopan	IV 09 AH C	Transición urbano-rural La Moñera	1,750	Favorable	2,889	Favorable	2,000	Regulares	2,667	Suficiente	1.5452	Muy Alto	2.08271283	Muy Alto	3	Divergencia territorial positiva	1.36	Alto	0.72	Muy bajo	463.026	Bajo	1.543	Muy alto	94.90	Muy alto	0.73	Muy Baja	3.20	Alta	2.38	Medio	Conservación	
Expansión urbana en Zapopan	IV 10 AH A	Ciudad Zapopan-Alemán-Centro Las Águilas	2,250	Favorable	2,778	Favorable	2,333	Favorables	3,000	Suficiente	0.8396	Alto	0.46934412	Muy Alto	2	Divergencia territorial positiva	-0.68	Bajo	1.53	Muy bajo	294.044	Bajo	62.471	Muy alto	47.11	Medio	0.14	Muy Baja	4.81	Muy Alta	4.63	Muy Alta	Protección	
Expansión urbana en Zapopan	IV 11 AH A	Corredor Teistán	1,750	Favorable	1,944	moderada	2,000	Regulares	2,333	Suficiente	0.3298	Medio	0.13061964	Medio	3	Divergencia territorial positiva	-0.51	Bajo	1.43	Bajo	217.149	Bajo	14.722	Bajo	81.62	Muy alto	0.83	Muy Baja	2.89	Medio	3.07	Alta	Aprocheamiento	
Expansión urbana en Zapopan	IV 12 AH C	Zona de valor ecológico Nivicuti	1,500	Mediamente favorable	0,333	Desfavorable	a	a	a	a	-0.3800	Bajo	-0.27418707	Bajo	1	Correspondencia territorial negativa	0.29	Medio	2.40	Bajo	96.792	Muy bajo	0.033	Muy bajo	2.51	Muy bajo	1.04	Baja	2.66	Medio	2.78	Medio	Conservación	
Santa Cruz del Asilero	IX 01 PI A	El Roble-La Herradura	1,750	Favorable	1,944	moderada	2,333	Regulares	2,333	Suficiente	0.8094	Alto	0.23814637	Alto	3	Divergencia territorial positiva	-0.47	Bajo	2.77	Medio	99.534	Muy bajo	0.156	Muy bajo	65.57	Muy alto	2.02	Medio	1.26	Baja	2.50	Medio	Aprocheamiento	
Santa Cruz del Asilero	IX 02 AG A	Santa Cruz	1,750	Favorable	1,667	moderada	2,667	Favorables	1,667	Deficiente	0.1113	Medio	0.02125551	Medio	2	Divergencia territorial negativa	1.65	Medio	1.92	Bajo	128.135	Muy bajo	65.10	Muy bajo	1.76	Medio	4.27	Muy Alta	3.50	Alta	Aprocheamiento			
Llanura de Teistán	V 01 AH A	Barrios adyacentes a Teistán y Santa Lucía 1	2,000	Favorable	2,167	Favorable	2,667	Favorables	1,667	Deficiente	0.2558	Medio	-0.01449933	Medio	3	Divergencia territorial positiva	0.67	Medio	1.48	Bajo	45.541	Muy bajo	18.182	Bajo	100.0	Muy alto	0.40	Muy Baja	3.67	Alta	3.40	Alta	Aprocheamiento	
Llanura de Teistán	V 02 AH A	Barrios adyacentes a Teistán y Santa Lucía 2	2,000	Favorable	1,944	moderada	2,333	Regulares	2,667	Suficiente	0.4054	Medio	0.05436322	Medio	3	Divergencia territorial positiva	0.49	Medio	1.79	Bajo	172.576	Bajo	36.065	Medio	89.82	Muy alto	0.40	Muy Baja						

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD			ASENTAMIENTOS HUMANOS													AGROPECUARIO										FORESTAL			EXTRACTIVAS			NATURAL		
COMPLEJOS	CLAVE	UNIDAD	HABITACIONAL	INDUSTRIAL	COMERCIAL	SERVICIOS	AREAS VERDES	AGRI. TEM.	AGRI. RIEGO	GANADERIA EXTENSIVA	GANADERIA INTENSIVA	HUERTOS	AGROINDUSTRIA	INFRAESTRUCTURA AGROPECUARIA	TURISMO RURAL	ACUICULTURA	MADERABLE	NO MADERABLE	CANTERAS	LADRILLERAS	MATERIALES CONSTRUCCION	AREAS NATURALES	ECOTURISMO											
			I	BAILADORES	I_01_BQP_C I_02_BQP_C I_03_PL_C	Cerro Bailadores Cerro Tepopote Domo San Nicolás	I	I	I	I	NA	C	I	C	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	C	C							
II	BAJÓ DE LA PRIMAVERA	II_01_AG_A II_02_AG_A II_03_PL_A II_04_AH_A II_05_BQP_P II_06_AH_A	Corredor Agrícola del Bajío Corredor Industrial del Bajío Escalón de La Venta La Primavera (Localidad) Pinar de La Venta Venta del Astillero	I	C	C	C	NA	C	C	I	I	C	C	I	C	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C									
III	BOSQUE LA PRIMAVERA	III_01_BQP_P III_02_BQP_P III_03_BQP_P III_04_BQP_P III_05_BQP_P III_06_BQP_P III_07_BQP_P III_08_BQP_P III_09_BQP_P III_10_BQP_P III_11_BQP_P III_12_BQP_P III_13_BQP_P III_14_PL_P III_15_BQP_P	Arroyos Marginales del Cerro San Miguel Cerro El Chapulín Cerro El Colli Cerros El Pedernal y San Miguel Cuenca alta del Río Las Ánimas El Potrero La Cebada Mesas y barrancas de La Primavera Las Canoas Las Tortugas Mesa El León Mesa La Lobera Mesa Nejahuete y Cerro Alto Ladera San Nicolás Río Caliente	I	I	I	I	NA	I	I	I	I	I	I	NA	I	I	C	I	I	I	I	I	C	C									
IV	EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	IV_01_AH_P IV_02_AH_A IV_03_BQP_P IV_04_PL_R IV_05_AH_A IV_06_AH_A IV_07_AH_A IV_08_AH_A IV_09_AG_C IV_10_AH_A IV_11_AH_A IV_12_AH_C	Zona de valor ecológico El Centinela San Juan de Ocotán Cerro El Tajío Pie de monte agrícola San Nicolás Corredor Pemex-Rancho Contento Zona de contención Ciudad Granja Ciudad Zapopan Santa Ana Tepetitlan-Bugambilias Ciudad Zapopan La Experiencia-La Mesa Transición urbano-rural La Mojónera Ciudad Zapopan Atemajac-Centro-Las Águilas Corredor Tesistán Zona de valor ecológico Nixticuil	I	I	I	I	C	I	I	I	NA	I	I	NA	NA	I	I	I	I	I	I	I	C	C									
V	LLANURA DE TESISTÁN	V_01_AH_A V_02_AH_A V_03_AH_A V_04_AH_A V_05_AH_A V_06_AG_A V_07_AG_A V_08_AG_A V_09_AG_A V_10_PL_A V_11_AH_A V_12_AG_A V_13_AG_C V_14_AH_A V_15_AH_A V_16_AG_A V_17_AH_A V_18_AH_A V_19_AH_A V_20_AH_A V_21_AH_A V_22_AH_A V_23_AG_A V_24_AG_A	Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucía 1 Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucía 2 Barrios de Tesistán y Santa Lucía Barrios tradicionales de Tesistán y Santa Lucía La Magdalena Llanos de Copalita y Río Blanco Llanos de El Taray y Mesón de Copala Llanos del Ejido Copalita y La Esperanza Llanura agrícola de Tesistán 1 Milpillitas Nextipac (Localidad tradicional) Pie de monte agrícola de Tesistán Presa Santa Lucía (San José) Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 1 Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 2 Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 3 Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 4 Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 5 Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 6 Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 7 Copala (Localidad tradicional) Río Blanco (Localidad tradicional) Llanura agrícola de Tesistán 2 Llanos de Copala	C	I	C	C	C	NA	NA	NA	NA	C	I	I	C	I	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA									
VI	MESAS MARGINALES	VI_01_PL_R VI_02_AG_C VI_03_PL_C VI_04_PL_A VI_05_PL_R VI_06_AG_A	Mesa Ahuatán Mesa Cerca Morada-La Cumbre Mesa Coronilla de los Indios-La Capilla Mesa El Zapote-Las Plazas Mesa San Juan-El Zapote Mesa Torre Vieja-San Juan	C	I	C	C	NA	C	I	C	C	I	C	C	I	C	I	C	I	I	I	I	C	C									
VII	RÍO SANTIAGO	VII_01_BTCS_P VII_02_BTCS_P VII_03_BTCS_P VII_04_BTCS_P VII_05_AG_C VII_06_BTCS_P VII_07_BTCS_P VII_08_BTCS_P VII_09_BTCS_P VII_10_AG_A VII_11_AG_A VII_12_AH_A	Arroyo Grande Barranca Ahuatancillo y El Potrero Barranca Coronilla del Ocote Barranca de Ahuatán Barranca de Ixcatán Barranca La Experiencia-Los Camachos Barranca La Soledad y Las Higeras Barranca Río Los Verdines Barranca Río San Antonio Coronilla del Ocote Escalón Tepezapotes y Huaxtla Ixcatán (Asentamiento histórico)	I	I	I	I	NA	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C									
VIII	SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	VIII_01_AG_A VIII_02_AG_A VIII_03_AG_P VIII_04_AH_C	San Esteban (Localidad tradicional) San Isidro-Corredor Nixticuil Sierra San Esteban-Corredor Nixticuil Las Cañadas	C	I	C	C	C	I	C	I	C	C	C	I	C	I	I	C	I	I	I	I	C	C									
IX	SANTA CRUZ DEL ASTILLERO	IX_01_PL_A IX_02_AG_A	El Roble-La Herradura Santa Cruz	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C									
X	SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÓN	X_01_PL_R X_02_PL_R	Cerro El Chicharrón Cerro El Rincón	I	I	I	I	NA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C									
XI	SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS DE IXCATÁN	XI_01_PL_C XI_02_BQ_C XI_03_AG_A	Cerro El Muerto Cerro Jacal de Piedra Mesa Chiquita (Mesa de Ixcatán)	I	I	I	I	NA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C									
XII	SIERRA TESISTÁN	XII_01_PL_C XII_02_BQ_C XII_03_PL_C XII_04_PL_C XII_05_PL_C XII_06_BQP_P XII_07_PL_P	Agua Escondida Canteras La Mesita Caseríos pecuarios Cerro San Francisco Cuenca alta Milpillitas Cumbre La Col Serranía desolada del norte	C	I	I	C	NA	C	I	C	I	C	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C									

COMPATIBILIDAD
C COMPATIBLE
I INCOMPATIBLE

CRITERIOS DE
PROMOCIÓN
REGULACIÓN
RESTRICCIÓN
NO APLICABLE

ZAPOPAN UNIDO

