



Gestión Integral
de la Ciudad



Gobierno de
Zapopan



Medio Ambiente
Gestión Integral de la Ciudad

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE ZAPOPAN



**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES EN
ANTROPOLOGÍA SOCIAL**

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS.	3
ÍNDICE DE CUADROS.	5
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.	7
PRESENTACIÓN.	8
INTRODUCCIÓN: EXPLICACIÓN GENERAL DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL POETZ.	9
I. EL CONTEXTO HISTÓRICO Y SU EVOLUCIÓN: ZAPOPAN UN TERRITORIO DE CONTRASTES CON UN MODELO DE DESARROLLO INSUSTENTABLE	13
II. EL PUNTO DE PARTIDA METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN.	34
II.1 EL CONCEPTO Y LA INTENCIONALIDAD DEL POETZ.	35
II.2 EL SENTIDO Y LAS CIRCUNSTANCIAS ORIGINARIAS DEL POETZ.....	36
II.3 LA CONSTRUCCIÓN DEL POETZ COMO INSTRUMENTO TÉCNICO.	38
III. LA VISIÓN DE LOS ACTORES SOBRE EL POETZ.	41
III.1 LAS CIRCUNSTANCIAS QUE RODEARON EL DECRETO DEL POETZ.	41
III.2 OTRA CARA DE LA REALIDAD: LA VISIÓN DEL POETZ DESDE LOS ACTORES INVOLUCRADOS EN LA GESTIÓN DEL DESARROLLO URBANO.	42
III.3 LA VISIÓN DE LOS CIUDADANOS RESPECTO DEL POETZ.	43
<i>III.3.1 La visión de los ciudadanos sobre problemáticas ambientales.</i>	44
III.4 UNA RECAPITULACIÓN DE LA RECONSTRUCCIÓN DE HECHOS.....	47
IV. GESTIONES REALIZADAS Y OTRAS INICIATIVAS CLAVE PARA OBTENER INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN.	49
IV.1 PROCESO DE CONSULTA CIUDADANA.....	49
<i>IV.1.1 Perfil de actores seleccionados.</i>	49
IV.2 TALLER DE DELEGADOS Y AGENTES MUNICIPALES.	50
IV.3 RESULTADOS DEL SONDEO SOBRE EL POETZ.	55
<i>IV.3.1 Implementación del POETZ.</i>	57
<i>IV.3.2 Riquezas ambientales de Zapopan.</i>	58
<i>IV.3.3 Problemáticas ambientales del municipio de Zapopan.</i>	60
IV.4 INFORMACIÓN CLAVE PARA LA EVALUACIÓN DEL POETZ.	64
<i>IV.4.1 Análisis de la información proporcionada por SEMADET.</i>	67
IV.5 INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE.	70
<i>Sector Agropecuario y Forestal.</i>	72
<i>Sector Urbano-Social.</i>	73
<i>Sector Residuos.</i>	73
IV.6 INFORMACIÓN DE INCENDIOS Y REFORESTACIÓN.	75
<i>IV.6.1 Incendios Forestales.</i>	75
<i>IV.6.2 Programa de Reforestación.</i>	84
<i>IV.6.3 Otros aspectos del desempeño ambiental de Zapopan.</i>	86
<i>IV.6.3.1 Elementos del índice Municipal de Medio Ambiente para Zapopan.</i>	87

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE ZAPOPAN

IV.7. Acciones mencionadas en informes de Gobierno del Municipio de Zapopan en el periodo 2007-2017 relacionadas con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL). 95

V. LAS BASES METODOLÓGICAS Y CONCEPTUALES PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL POETZ Y LOS CAMBIOS DE USO DEL SUELO.	103
V.1 MARCO CONCEPTUAL, MATERIALES Y MÉTODOS PARA EL TRABAJO CON LAS FUENTES DE DATOS DE PERCEPCIÓN REMOTA.	103
V.2 TRATAMIENTO DE LOS DATOS DE PERCEPCIÓN REMOTA.	104
V.3 SISTEMA DE CLASES Y CATEGORÍAS.	109
V.4 CONTROL DE CALIDAD DE LA CLASIFICACIÓN.	112
V.5 RESULTADOS DE LA CLASIFICACIÓN.	117
V.6 PROCESO COMPARATIVO 2000-2016 EN FUNCIÓN DEL ÍNDICE DE NATURALIDAD DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN.	117
V.7 CAMBIOS EN LA FRONTERA URBANO – RURAL Y AMBIENTAL.	122
VI. OCUPACIÓN DEL TERRITORIO Y CRECIMIENTO POBLACIONAL.	128
VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO DEL POELZ A PARTIR DE INDICADORES JURÍDICO-INSTITUCIONALES.	133
VII.1 PROPUESTA DE INDICADORES DEL PROCESO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO PARA EVALUAR EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LOS COMPROMISOS ASUMIDOS.	135
VII.2 CONCEPTOS OPERATIVOS DEL SISTEMA DE MONITOREO.	141
VII.3 ESQUEMA GENERAL DE LA PROPUESTA JURÍDICA PARA EL POELZ.	142
VIII. MEDICIÓN DEL CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO Y BALANCE DE PROCESOS DE IMPLEMENTACIÓN.	155
IX. CONCLUSIÓN.	217
X. REFERENCIAS DOCUMENTALES Y BIBLIOGRÁFICAS.	219
XI. ANEXOS.	223

ÍNDICE DE FIGURAS.

FIGURA 1. RUTA DEL PROCESO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.	11
FIGURA 2. TZAPOPAN EN 1772 Y LA UBICACIÓN DE LOS POBLADOS ORIGINARIOS.	14
FIGURA 3. TRAZA URBANA DE ZAPOPAN EN 1902.	15
FIGURA 4. UNA VISTA DEL TERRITORIO DE ZAPOPAN EN LOS AÑOS 50´S DESDE EL CENTRO DE LA VILLA ZAPOPANA.....	20
FIGURA 5. RESULTADOS DEL ÍNDICE DE PROSPERIDAD BÁSICO DE ZAPOPAN.	30
FIGURA 6. MODELO ESTRUCTURAL DE LA PROBLEMÁTICA MUNICIPAL AL 2006.....	38
FIGURA 7. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y ZONAS VULNERABLES.	45
FIGURA 8. EJES DE ANÁLISIS Y PERFILES DE ACTORES SELECCIONADOS.	50
FIGURA 9. NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL POETZ.....	56
FIGURA 10. UTILIDAD Y CUMPLIMIENTO DEL POETZ.....	57
FIGURA 11. APRECIACIONES SOBRE LAS ENTIDADES CLAVE AL IMPLEMENTAR EL POETZ. ..	58
FIGURA 12. PRINCIPALES RIQUEZAS AMBIENTALES DE ZAPOPAN.	59
FIGURA 13. OTRAS RIQUEZAS AMBIENTALES DE ZAPOPAN.....	59
FIGURA 14. ESQUEMA DEL MODELO PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA (PER).	65
FIGURA 15. SUPERFICIE AFECTADA POR INCENDIOS FORESTALES.....	75
FIGURA 16. SUPERFICIE DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE ZAPOPAN AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES.	76
FIGURA 17. INCENDIOS FORESTALES EN ZAPOPAN (2008-2017).....	77
FIGURA 18. INCENDIOS POR ZONA EN ZAPOPAN.....	78
FIGURA 19. HECTÁREAS QUEMADAS EN ZAPOPAN POR ZONA.	79
FIGURA 20. HECTÁREAS AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN ZAPOPAN.	79
FIGURA 21. CAUSAS DE INCENDIOS FORESTALES EN ZAPOPAN.	80
FIGURA 22. LOCALIDADES DE ZAPOPAN CON MAYOR NÚMERO DE INCENDIOS.	81
FIGURA 23. FRECUENCIA DE INCENDIOS FORESTALES POR LOCALIDAD EN ZAPOPAN.	81
FIGURA 24. MODELO DE SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES DE ZAPOPAN.	83
FIGURA 25. ÁRBOLES PLANTADOS EN ZAPOPAN (2007-2017).	84
FIGURA 26. REFORESTACIÓN POR LOCALIDAD EN ZAPOPAN.....	85
FIGURA 27. USO DEL SUELO DE ZAPOPAN AL 2000.	106
FIGURA 28. USO DEL SUELO DE ZAPOPAN AL 2016.	107
FIGURA 29. CLASIFICACIÓN POR HÁBITATS Y GRADO DE PERTURBACIÓN.	111
FIGURA 30. SISTEMA DE CLASES Y CATEGORÍAS PARA EL ANÁLISIS DE USO DE SUELO EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN Y SU RELACIÓN CON LOS ECOSISTEMAS Y CON LOS TIPOS DE HÁBITAT.	112
FIGURA 31. ÍNDICE DE NATURALIDAD DE ZAPOPAN.....	118
FIGURA 32. ÍNDICE DE NATURALIDAD AL 2000.	119
FIGURA 33. ÍNDICE DE NATURALIDAD AL 2016.	120
FIGURA 34. RELACIÓN DE SUPERFICIES POR CATEGORÍA DE INAT AÑOS 2000 VS 2016.	121
FIGURA 35. RANGOS DE CAMBIO DEL INAT.....	122

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

FIGURA 36. COMPARATIVA DE IMÁGENES DEL AÑO 2000 Y 2017 DONDE SE OBSERVA EL CONTEXTO GENERAL DEL MUNICIPIO EN UNA COMPOSICIÓN DE FALSO COLOR.	123
FIGURA 37. DETALLE DEL CORREDOR TESISÁN – COLOTLÁN EN EL PERIODO 2000 – 2017 DONDE SE OBSERVAN LOS PROCESOS DE EXPANSIÓN URBANA SOBRE EL VALLE AGRÍCOLA.	124
FIGURA 38. DETALLE DEL PROCESO DE URBANIZACIÓN Y PRESIÓN SOBRE EL ANP LA PRIMAVERA EN EL CORREDOR EL BAJÍO – MARIANO OTERO, ES NOTORIO EL CRECIMIENTO DE LA ZONA DE EL COLLI EN DIRECCIÓN AL BOSQUE.	125
FIGURA 39. COMPARATIVA 2000-2017 DEL PROCESO DE DEGRADACIÓN EN EL TERRITORIO AGRÍCOLA DE ZAPOPAN.	126
FIGURA 40. PROCESOS DE CAMBIO DE LA FRONTERA NATURAL.	127
FIGURA 41. HUELLA DE CIUDAD ZAPOPAN EN PERIODO 1971 - 2003 Y 2016.	129
FIGURA 42. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN AL 2000.....	130
FIGURA 43. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN AL 2010 (ZAPOPAN).	130
FIGURA 44. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN AL 2015.....	131
FIGURA 45. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR LOCALIDAD AL PERIODO.....	132
FIGURA 46. MODELO DE ORDENAMIENTO AL 2006 DE 96 UGA.	156
FIGURA 47. MAPA DE CUMPLIMIENTO POR UGA.	195
FIGURA 48. CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO DE ÁREAS NATURALES.	196
FIGURA 49. MAPA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO DE HÁBITAT INDUCIDO.....	197
FIGURA 50. MAPA DE CUMPLIMIENTO HÁBITAT ARTIFICIAL.	198

ÍNDICE DE CUADROS.

CUADRO 1. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ZAPOPAN ENTRE 1930 Y 1960.....	18
CUADRO 2. PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS POR AGENTES Y DELEGADOS MUNICIPALES... 52	52
CUADRO 3. PROPUESTAS PRESENTADAS POR AGENTES Y DELEGADOS MUNICIPALES.	54
CUADRO 4. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.	60
CUADRO 5. INFORMACIÓN DE AUTORIZACIONES DE CAMBIO DE USO DE SUELO (SEMADET).	68
CUADRO 6. AUTORIZACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL.	71
CUADRO 7. DISTINTAS EXPRESIONES DE PRESIÓN Y DESEMPEÑO AMBIENTAL DE ZAPOPAN..	86
CUADRO 8. ELEMENTOS DEL ÍNDICE MUNICIPAL DE MEDIO AMBIENTE PARA ZAPOPAN.....	87
CUADRO 9. ÍNDICE AGLUTINADO DE MEDIO AMBIENTE PARA ZAPOPAN.	88
CUADRO 10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN PARA EL POELZ. (COORDINACIÓN INSTITUCIONAL).	89
CUADRO 11. DIFUSIÓN DEL POELZ.	91
CUADRO 12. INSTRUMENTACIÓN DEL POETZ.....	92
CUADRO 13. ARMONIZACIÓN DEL POETZ CON INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN.....	92
CUADRO 14. INVERSIÓN PÚBLICA.....	93
CUADRO 15. PROGRAMAS, PLANES Y ACCIONES.	94
CUADRO 16. LO REPORTADO ENTRE 2007-2010.	96
CUADRO 17. LO REPORTADO ENTRE 2010- 2012.	97
CUADRO 18. LO REPORTADO ENTRE 2012-2015.	98
CUADRO 19. LO REPORTADO ENTRE 2015-2016.	101
CUADRO 20. ÍNDICES GLOBALES DE AJUSTE PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA IMAGEN DEL 2016.....	114
CUADRO 21. MATRIZ DE ERRORES DE LA CLASIFICACIÓN 2016 (16 CLASES).....	114
CUADRO 22. PRECISIÓN POR CLASE EN LA CLASIFICACIÓN 2016 (16 CLASES).	115
CUADRO 23. MATRIZ DE ERRORES DE LA CLASIFICACIÓN 2016 (TIPOS DE HÁBITAT).	116
CUADRO 24. PRECISIÓN POR CLASE EN LA CLASIFICACIÓN 2016 (TIPOS DE HÁBITAT).	116
CUADRO 25. IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROCESOS DE URBANIZACIÓN SOBRE TERRITORIO AGRÍCOLA.	126
CUADRO 26. CRECIMIENTO DE LA HUELLA DE CIUDAD ZAPOPAN.....	128
CUADRO 27. CRECIMIENTO POBLACIONAL Y ESTIMACIONES AL 2045.	131
CUADRO 28. DIAGNÓSTICO Y SISTEMA DE INDICADORES JURÍDICO-INSTITUCIONALES PARA EL POELZ.	135
CUADRO 29. ESQUEMA E INDICADORES PARA EL POELZ.	143
CUADRO 30. POLÍTICAS DE USO DEL SUELO ESTABLECIDAS POR UGA Y LA COBERTURA PREDOMINANTE.	157
CUADRO 31. CAMBIOS DE USO DEL SUELO POR UGA Y TIPO DE HÁBITAT ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2016.	164
CUADRO 32. SUPERFICIE EN HECTÁREAS POR UGA QUE AUMENTÓ O DISMINUYÓ POR TIPO DE HÁBITAT.	176

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

CUADRO 33. CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO DE LAS POLÍTICAS ESTABLECIDAS POR UGA ENTRE EL 2000 Y 2016.	183
CUADRO 34. ACCIONES DE INFRAESTRUCTURA	200
CUADRO 35. ACCIONES DE EQUIPAMIENTO.	202
CUADRO 36. ACCIONES DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD.	203
CUADRO 37. ACCIONES DE MEJORAMIENTO DE ESPACIOS PÚBLICOS.....	205
CUADRO 38. DESARROLLO Y SUELO URBANO.	205
CUADRO 39. ACCIONES DE FOMENTO AGROPECUARIO.	207
CUADRO 40. ACCIONES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.	209
CUADRO 41. ACCIONES DE PROMOCIÓN INDUSTRIAL.....	210
CUADRO 42. ACCIONES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.	211
CUADRO 43. ACCIONES DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL.	211
CUADRO 44. ACCIONES DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.	215

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.

FOTOGRAFÍA 1. LO QUE SE CONSERVA DE LA FÁBRICA DE LA ESCOBA AL 2017.	16
FOTOGRAFÍA 2. LO QUE SE CONSERVA DE LAS FÁBRICAS DE LA ESCOBA Y RÍO BLANCO AL 2017	17
FOTOGRAFÍA 3. LO QUE SE CONSERVA DE LAS FÁBRICAS DE LA ESCOBA Y RÍO BLANCO AL 2017 (CONTINUACIÓN).	17
FOTOGRAFÍA 4. CASA VANDALIZADA.	27
FOTOGRAFÍA 5. MODUS OPERANDI VÍA MERCADO.	27
FOTOGRAFÍA 6. MODUS OPERANDI VÍA MERCADO.	27
FOTOGRAFÍA 7. TIRADEROS DE BASURA IRREGULARES, CONTAMINACIÓN DE CAUCES Y CUERPOS DE AGUA.	32
FOTOGRAFÍA 8. TIRADEROS DE BASURA IRREGULARES, CONTAMINACIÓN DE CAUCES Y CUERPOS DE AGUA.	32
FOTOGRAFÍA 9. TIRADEROS DE BASURA IRREGULARES, CONTAMINACIÓN DE CAUCES Y CUERPOS DE AGUA.	32
FOTOGRAFÍA 10. TIRADEROS DE BASURA IRREGULARES, CONTAMINACIÓN DE CAUCES Y CUERPOS DE AGUA.	32
FOTOGRAFÍA 11. REUNIÓN CON AGENTES Y DELEGADOS MUNICIPALES AGOSTO 2008.	51
FOTOGRAFÍA 12. TALLER CON AGENTES Y DELEGADOS MUNICIPALES, MARZO 2017.	54

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

PRESENTACIÓN.

Este documento se divide en dos grandes apartados que presentan los distintos aspectos y resultados de la evaluación del programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Zapopan (**POETZ**).

El primer apartado se divide en cuatro partes. En la primera se presenta la introducción general que sirve de diagnóstico y describe las condiciones del contexto social y territorial de Zapopan inscritas en el modelo de desarrollo que ha seguido el municipio. El objetivo es ofrecer claves para entender la lógica de los cambios en el territorio y poblacionales que se han observado a nivel municipal, en las distintas zonas de Zapopan y la forma en que se relacionan y/o repercuten en lo ambiental; lo social, lo económico y lo político. La segunda parte reconstruye las circunstancias en las que surge el POETZ, la forma como se llevó a cabo el proceso desde los trabajos técnicos y la consulta pública hasta llegar al decreto legal del 23 de mayo del 2011. La tercera parte trata de las circunstancias posteriores que han rodeado el proceso de implementación y cumplimiento del programa de ordenamiento. La cuarta parte muestra los resultados de las iniciativas con el fin de capturar información pertinente para la evaluación.

El segundo apartado se divide a su vez en cuatro secciones. En la primera se describen las bases metodológicas para la medición del desempeño del POETZ. En la segunda se hace un análisis explicativo de lo que han significado en lo ambiental los cambios de uso del suelo y las condiciones del cambio poblacional y territorial de Zapopan entre 2000 y 2016. En la tercera se presenta el sistema de evaluación y monitoreo que se proyecta para el seguimiento futuro del POELZ a partir de indicadores jurídico- institucionales. La cuarta sección da cuenta de los procesos de implementación, el mapa de cumplimiento del POETZ y ofrece una interpretación de los resultados de la evaluación.¹

¹ En este documento se usan dos términos POETZ (Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan) que se refiere al instrumento aprobado y que se está evaluando y POELZ (Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Zapopan) que se refiere al nuevo documento que se está actualizando y cuya aprobación se someterá posteriormente a las instancias correspondientes en tiempo y forma.

INTRODUCCIÓN: EXPLICACIÓN GENERAL DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL POETZ.

A partir del año 2015, había en todo México 160 programas de ordenamiento ecológico local decretados, sin embargo, en la información pública que presenta el sitio web de SEMARNAT no se hace referencia a ninguno de los procesos de evaluación ya concluidos. Tampoco se presenta un ejemplo de una evaluación aprobada que describa el método seguido y sus resultados.² Zapopan es uno de estos municipios que decretaron su ordenamiento en el año de 2011 y en este 2017 ha tomado la iniciativa de evaluar su programa de ordenamiento ecológico local conforme a los términos de referencia propuestos por la SEMARNAT en el 2015. En este sentido, su proceso puede resultar innovador.

Según la propuesta de los TDR de SEMARNAT (2015) la evaluación se enfoca en conocer el desempeño ambiental del programa mediante una revisión técnica que identifica el proceso seguido desde los trabajos técnicos, el decreto y la forma en que se ha llevado a la práctica el POETZ como instrumento de planeación ambiental. La prueba del desempeño práctico se centra en medir el grado de cumplimiento de los lineamientos ecológicos, la efectividad del programa y sus consecuencias ambientales, la fragmentación de hábitats, el estado de uso del suelo y vegetación, el estado de naturalidad y la conectividad de los ecosistemas.

En el caso del POETZ se carece de registros sistemáticos que permitan seguir a detalle el proceso que ha observado el POETZ entre el 2006 y el 2017. Conocer esa realidad de discontinuidad del programa a lo largo de cuatro periodos de gestión municipal, permite enfocar la evaluación en términos realistas. Los trabajos técnicos se culminaron en el 2006 y son los que sustentan al instrumento decretado en el 2011. La Bitácora Ambiental que debería funcionar como elemento central de comunicación para toda acción relacionada con el POETZ, porque es el sitio dónde se incluyen acuerdos institucionales y decisiones en torno al POETZ, dejó de funcionar en el 2008. Por otra parte, el POETZ se decretó sin reactivar al Comité de Ordenamiento Ecológico que es el cuerpo orgánico que debió acompañar la instrumentación del POETZ.

Para conocer lo que ha acontecido en ese tiempo que dejó de funcionar la bitácora y el Comité de Ordenamiento Ecológico, el equipo CIESAS realizó un proceso especial de corte testimonial con los responsables de gestionar la política ambiental municipal en los ayuntamientos cubriendo desde el 2006 hasta el 2017.

² En la dirección de Política Ambiental de SEMARNAT se proporcionó el dato de que sólo se concluyeron las evaluaciones del ordenamiento Ecológico de Valle de Bravo en el Estado de México y la del ordenamiento ecológico regional de la Laguna de Cuyutlán en el estado de Colima pero esas evaluaciones no están disponibles al acceso público. Se habla de ellas como ejercicios del desempeño ambiental de dichos ordenamientos.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Adicionalmente, se incluyó a los directores de ordenamiento territorial y ciudadanos de distintas zonas del municipio, quienes desarrollan actividades sectoriales fundamentales para sus vidas cotidianas y que inciden en el POETZ.³ En ese sentido, se cruzó la información desde las distintas ópticas y se encontró una explicación que fue coincidente. Esta reconstrucción de hechos sirvió de introducción y permitió sentar las bases para instrumentar los tres pasos clave que proponen los TDR.

- 1) Hacer una caracterización del desempeño ambiental a partir de los índices de presión estado y respuesta observables en el territorio zapopano. Se trata de establecer pautas para valorar los diversos impactos, cumplimientos e incumplimientos que corresponden a cada UGA y eventualmente lleven a plantear la modificación del programa de ordenamiento ecológico
- 2) Identificar fuentes de información de los tres niveles de gobierno con injerencia en los cambios de uso del suelo. Establecer una base de datos con la información disponible de los tres niveles de gobierno asociada a cada UGA que permita precisar la extensión, ubicación geográfica, crecimiento poblacional, incremento de vialidades, áreas incendiadas o con plagas forestales y todo tipo de indicio que aclare la multi-causalidad relacionada con los cambios de cobertura del territorio.
- 3) Obtener imágenes de satélite de la fecha más cercana y revisar la cartografía existente con la finalidad de comparar e integrar la base cartográfica y hacer una valoración de conjunto de los cambios de uso del suelo y aptitud en el territorio estudiado. La presentación de las imágenes de satélite con su clasificación supervisada al momento del decreto y el mapa vector resultante de aquella clasificación que se establece como el término 0 (2000) se contrasta con la imagen más reciente (2016) término 1 y a partir de ella se integra el Sistema de Información Geográfica (SIG) de la evaluación y eventualmente del proyecto de modificación.

Junto con la elaboración de dichos instrumentos marcados en los 3 pasos descritos se procesaron las bases conceptuales y metodológicas⁴ para la evaluación del cumplimiento del programa de ordenamiento ecológico a partir de indicadores de cambio de uso del suelo, de información sobre la fragmentación de hábitats, del estado de naturalidad y de conectividad de los ecosistemas. Adicionalmente el equipo del CIESAS elaboró un programa de indicadores legales y ambientales, así como la

³ El anexo 2 del documento de evaluación incluye las transcripciones de los 50 testimonios que explican el proceso seguido por el POETZ entre el 2006 y el 2017.

⁴ Entre la bibliografía considerada se incluyen los trabajos de Anthony .Friend, Ian L. Mc. Harg y Luis Bojórquez a quienes podemos considerar como los principales autores que dan fundamento al enfoque de la metodología y los procesos de ordenamiento ecológico cuyo objetivo central es encontrar el equilibrio en el territorio y la protección de los ecosistemas para asegurar la prestación de servicios ambientales que aporta el capital natural.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

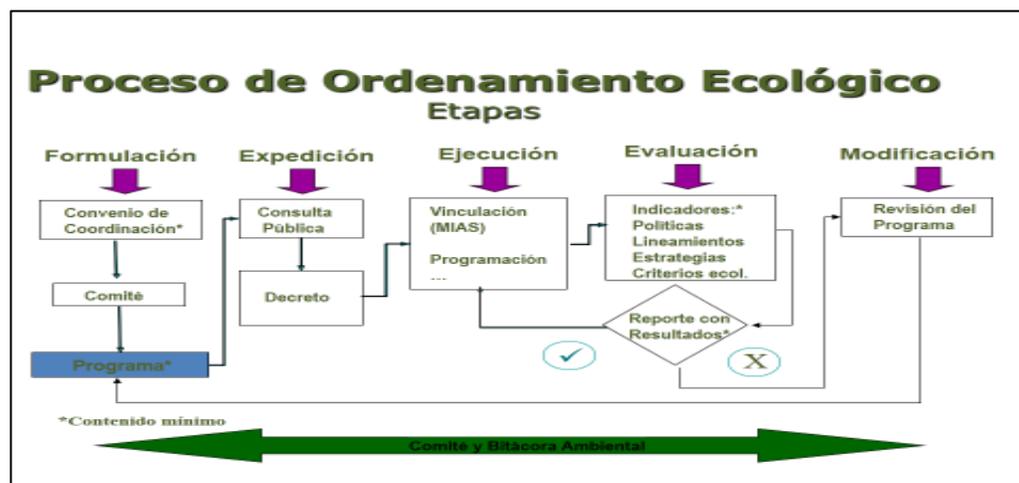
ruta crítica de acuerdos institucionales que servirán para la implementación del POELZ y que tampoco estaban considerados en los TDR.

Como lo establece el reglamento de la LGEEPA en Materia de Ordenamiento Ecológico, la evaluación en cuanto prueba de la realidad del programa se centra en dos puntos: a) el grado de cumplimiento de los acuerdos asumidos en el proceso institucional de Ordenamiento Ecológico, y b) el grado de cumplimiento del instrumento técnico de Ordenamiento Ecológico por sí mismo, es decir si facilita o hace viable el cumplimiento de los lineamientos y estrategias ecológicas.

De esta manera, los puntos clave de la evaluación serán ver si se protegen los bosques o áreas naturales protegidas, si se evita la sobreexplotación de los recursos hídricos y de otros recursos naturales, si no se invaden los cauces y otras áreas vulnerables, además de constatar el grado de solución de los conflictos ambientales derivados de la incompatibilidad y la competencia entre los distintos usos del suelo. En caso dado, ver las áreas que se necesitan proteger, preservar o restaurar. Por lo mismo, lo que resulta de la evaluación se deberá considerar como indicador para apreciar el cumplimiento del programa a futuro.

El esquema de la figura 1 muestra la ruta que sigue el proceso de ordenamiento ecológico. En las columnas cuarta y quinta se identifican las funciones que corresponden a la evaluación y éstas se adaptarán a lo que proponen los términos de referencia 2015.

Figura 1. Ruta del Proceso de Ordenamiento Ecológico.



Fuente: SEMARNAT (2006) Manual de Ordenamiento Ecológico

Para el proceso de evaluación y seguimiento se asumen tres principios propuestos por la SEMARNAT:

- Rigor metodológico para definir los procesos de obtención de información, análisis y generación de resultados.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

- Transparencia de los datos informativos respecto de la interpretación de resultados de manera que sea posible conocer la ruta de obtención, análisis y presentación de cada uno de los resultados obtenidos.
- Congruencia en el registro sistemático de los resultados presentados para que éstos puedan ser verificados.

Con los elementos que resultan de la evaluación se construirá el argumento para la modificación del POEL que establecerá subsanar las causas y condiciones que rodearon la operatividad y el cumplimiento/incumplimiento del programa. Para ese propósito la autoridad responsable, en coordinación con el Comité de Ordenamiento Ecológico, definirá la reorientación del proceso y los ajustes al instrumento frente a las nuevas necesidades del municipio, proceso que lleva inevitablemente a establecer las nuevas unidades de gestión ambiental que sean necesarias. El proceso de modificación se extiende a los lineamientos y a las estrategias del programa, para lo cual es necesario seguir un procedimiento similar al que se siguió para su formulación.

La retroalimentación de experiencias y resultados que arroje la evaluación serán determinantes, junto con el estado de cumplimiento alcanzado en los distintos indicadores, para orientar el sentido de las modificaciones y su adecuación final, y en todo caso a través de la adaptación o la creación de nuevas estrategias y lineamientos, formular el nuevo modelo de ordenamiento que se hará en función tanto de los cambios que hayan experimentado los ecosistemas como de los intereses del gobierno municipal, como también los de los sectores productivos de la sociedad zapopana.

En el propio reglamento del POETZ, artículo 13, fracción III se prescribe que le toca al Comité para el Ordenamiento *“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 de suelo en el municipio”* y en su fracción 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”*.⁵

Con base en lo anterior, en este documento se aportan los elementos necesarios para determinar el periodo de tiempo que transcurrirá entre la revisión actual y las futuras revisiones del programa y la manera concreta de diagnosticar las condiciones ambientales, económicas y sociales que deben imperar en el área de ordenamiento que puedan justificar nuevas modificaciones y condicionamientos y el plazo conveniente para realizarlas. Esa será la ruta prevista para futuras revisiones de evaluación a partir de la propuesta de modificación y el nuevo modelo de ordenamiento que será el contenido del siguiente documento en este proceso de actualización del POELZ.

⁵ Ver Reglamento del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco. P. 8 en Gaceta Municipal Volumen XVIII, No. 78, Segunda Época, 23 de Mayo de 2011.

I. EL CONTEXTO HISTÓRICO Y SU EVOLUCIÓN: ZAPOPAN UN TERRITORIO DE CONTRASTES CON UN MODELO DE DESARROLLO INSUSTENTABLE⁶

En el año de 1772, Zapopan era la cabecera del primer cantón del reino de Nueva Galicia y de ahí partían los trazos de los caminos o senderos que conducían hacia los pueblos, haciendas y ranchos (de lo que hoy son delegaciones y agencias municipales). Con dirección norte a una distancia de tres leguas⁷ estaba el rancho de San Isidro, al suroeste a dos leguas el pueblo de Ocotán (San Juan Ocotán también conocido como pueblo de los cedazos). Por el oriente a una y media legua estaba Zoquipan y a otra más de distancia Atemajaque (lugar dividido por las aguas), para seguir a legua y cuarto a Mezquitán. Rumbo al poniente a 3 leguas estaba la hacienda de Magdalena y de ahí a ocho leguas San Juan y Milpillas. Por el rumbo de los vientos intermedios figuran entre norte y oriente a cuatro leguas el trapiche de Lazo, a cuatro más el rancho de los Camachos y a seis Izcatán. Entre el oriente y el sur arranca un camino que en legua y media llega a Jocotlán, pueblo del que sale la otra ruta para el pueblo de Santa Ana Tepetitlán (junto al cerro). Más nutridas eran las rutas entre el sur y el poniente. Una va a Nextipac con 3 y media leguas. Otra con tres leguas de recorrido lleva a Tesistán (lugar de cierto pájaro). Luego se llega a la hacienda de Santa Lucía. De los vientos norte poniente dista a tres leguas San Esteban. Otro camino de once y media leguas lleva a la hacienda de Copala.⁸

En 1772 en todo Zapopan había 2,950 habitantes y en los poblados originarios la población era la siguiente: Atemajac tenía 191 habitantes, Mezquitán 425, Zoquipan 160, Ocotán 221, Tesistán 500 y Santa Ana 500, en los ranchos molinos y trapiches vivían entre 4 y 25 personas. La hacienda de Copala albergaba 100 habitantes y la de Santa Lucía 150, mientras que en la cabecera había 790 habitantes.

En la figura 2 se reconstruye la intercomunicación que existía entre los poblados originarios y su relación con la cabecera.

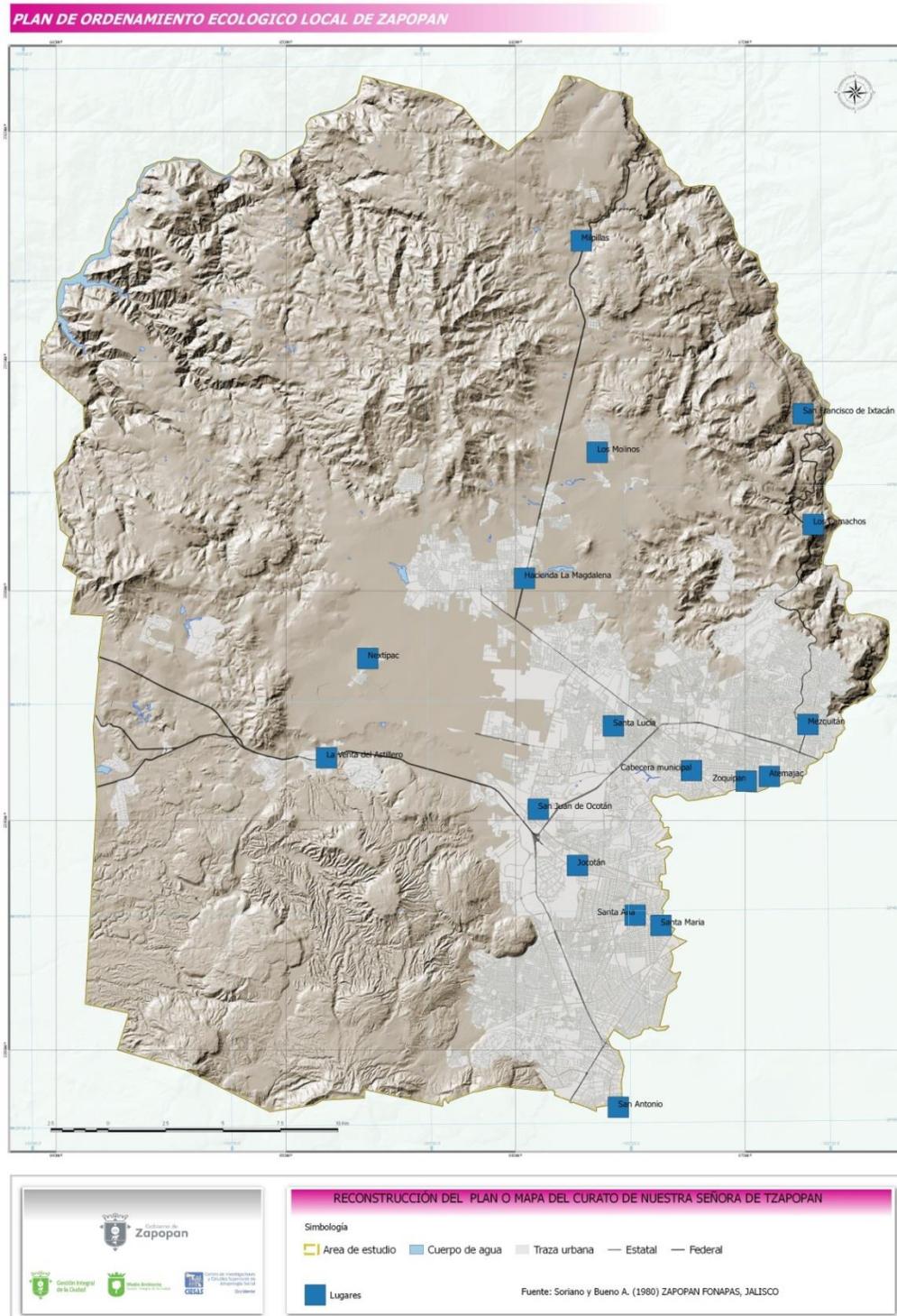
⁶ El significado etimológico de Zapopan es de origen Náhuatl lo forman 2 vocablos Tzapotl chirimoya o zapote y Pantli bandera o lugar que se ha interpretado con un sentido de ubicación geográfica como lugar de chirimoyas (en el Zapotal o junto al zapotal) y también como lugar donde abundan las chirimoyas o zapotes. (Castellanos Pinzón Ana María “Semblanza Histórica de Zapopan” Mimeo (1997) y Ramírez Ignacio (1980) p. 79. En la recopilación del Prof. Ramón Mata Torres de Noviembre de 1980, ediciones FONAPAS, Jalisco.

⁷ La legua expresa la distancia que una persona a pie o en cabalgadura tenía que recorrer durante una hora. En México se identificaba con una equivalencia de 4,190 metros. Ver el sitio <https://es.wikipedia.org/wiki/Legua>

⁸ Los sobrenombres de los poblados, datos de población y significados etimológicos provienen de Manuel Portillo (1889) Apuntes Histórico-Geográficos del Departamento de Zapopan, Edición Facsimilar: administración municipal 1986-1988, pp 191-214 (Estado actual del departamento).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Figura 2. Tzapopan en 1772 y la ubicación de los poblados originarios.⁹

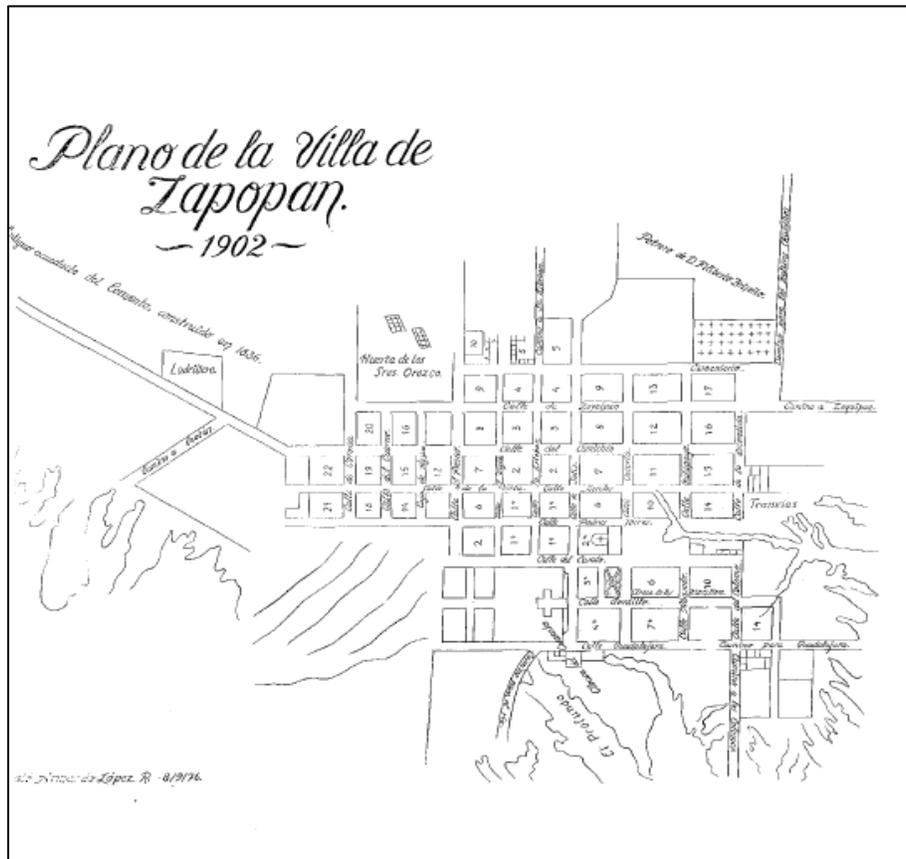


⁹ El original del mapa se encuentra en el Archivo General de Indias en Sevilla, España.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Los habitantes del Zapopan de entonces, eran en su mayoría indígenas sobrevivientes de la guerra de ocupación española y grupos de nahuas provenientes de la región de Jalostotitlán que desde el año de 1541 fueron alentados a repoblarse en Zapopan por iniciativa de Fray Antonio de Segovia y el encomendero Francisco de Bobadilla. El primer asentamiento de la cabecera municipal estaba ubicado cerca del manantial “El Profundo” al lado de la Basílica en el mero centro del distrito urbano # 1. La figura 3 muestra la situación de la traza y huella de ciudad en 1902.

Figura 3. Traza urbana de Zapopan en 1902.



Fuente: Archivo Municipal de Zapopan.

A partir de 1843 se presentó la experiencia industrial más relevante en cuatro localidades de Zapopan: Atemajac, El Batán, La Experiencia y Río Blanco. Se trataba de un desarrollo industrial centrado en la localidad que se distinguía por la facilidad de convivencia y cercanía que existía entre obreros, administradores y empresarios en torno a un espacio o coto especial. En el caso de Atemajac se trataba de empresas de hilados y tejidos de empresarios comerciantes (José Palomar, Fernández del Valle) que permanecieron por más de una década en un proyecto de estilo inglés que aprovechaba los recursos naturales principalmente el agua del Río Blanco y Atemajac para mover sus maquinarias. Atemajac de hecho se convirtió en la vanguardia de la industria fabril de Jalisco. Un poco después se sumó la fábrica de “La Escoba” en terrenos de la hacienda de ese mismo nombre cercanos a Copalita (ver fotos abajo).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Estas empresas llegaron a tener entre 1843 y 1854 entre 210 y 285 operadores. (Torres: 2000: 71).¹⁰

Atemajac era el caso más típico del estilo fabril y los problemas de ese temprano desarrollo industrial, que incluso era importante nacionalmente. Torres (2000). Las empresas se caracterizaban como generadoras de capital, comercio y tecnología para su época. El Batán de ser un molino de hilacha se convirtió en fábrica de papel. Como empresa era mucho más pequeña que Atemajac, pero proporcionó más ganancias a sus propietarios y tuvo un crecimiento notable pues de 80 operarios pasó hasta 170 en 1854. Las coyunturas políticas y problemas relacionados con la guerra de invasión norteamericana y la falta de proyecto industrial de parte de los gobiernos hicieron inviable la continuidad de esas empresas.

Fotografía 1. Lo que se conserva de la fábrica de La Escoba al 2017.



¹⁰ Ver J. Abelino Torres Montes de Oca, Marco Antonio Ramírez y Ana Rosa Moreno Pérez compiladores (2000) El desarrollo Económico de Zapopan, ayuntamiento de Zapopan-Cucea UDG.

Fotografía 2. Lo que se conserva de las fábricas de La Escoba y Río Blanco al 2017

**Fotografía 3. Lo que se conserva de las fábricas de La Escoba y Río Blanco al 2017
(continuación).**



Fuente: Álbum Fotográfico del POELZ 2017.

El desarrollo de Zapopan fue lento hasta llegar a la segunda mitad del siglo XX. De hecho, la comunidad de Zapopan durante sus primeros cuatros siglos de existencia se desarrolló como una comunidad que abastecía productos agropecuarios para la ciudad de Guadalajara. Las actividades económicas más importantes de entonces eran la agricultura y la ganadería, principalmente el cultivo del maíz, frijol, trigo, frutas y verduras, así como la explotación de leña proveniente de los bosques zapopanos que siempre se consideraron muy cercanos y de acceso cotidiano. En la siembra de maíz, Zapopan llegó a ocupar el número uno a nivel nacional todavía a fines de los años 80, tanto en extensión como en rendimiento por hectárea.¹¹ Ligado a la producción de maíz se inició con una artesanía muy jalisciense: la hoja de maíz que sirve de base para elaborar o empacar comida, hacer figuras, dulces y bebidas a base de maíz que corroboran ampliamente el sobrenombre que se daba a Zapopan de la villa maicera.

Ese modelo de desarrollo centrado en la agricultura predominó hasta fines de los años 70. Zapopan ya se había integrado a la zona metropolitana de Guadalajara, junto con Tlaquepaque desde el año de 1950. El crecimiento poblacional registrado entre 1930 y 1960 (ver cuadro 1) refleja los inicios del desarrollo urbano y la transición de lo rural a lo urbano, además del avance relativo de la alfabetización a nivel municipal. Es propiamente hasta el año 1960 que casi se empata la población urbana y la rural. Hacia principios del siglo XX Zapopan era un poblado distante de Guadalajara delimitado por los Colomos y el

¹¹ En la tesis de maestría del C. Valerio Palacios Corona, Universidad de Guadalajara, 1987: Factores determinantes de la producción de maíz del sistema zapopano, se corrobora que Zapopan era la entidad con más alto nivel productivo de maíz. Posteriormente, se reporta un descenso de esa condición productiva que se atribuye al avance de la ocupación urbana de los terrenos agrícolas de alta productividad. En 2014 un artículo publicado por la revista Sociológica #83 pp. 241-279 de Castañeda Yolanda y Otros (Industria Semillera de Maíz en Jalisco: Actores Sociales en Conflicto) “establece que en el año de 2012 Jalisco era el 2º. Lugar nacional en la producción de maíz con un promedio de 6.48 toneladas por hectárea, ahí mismo se afirma que en el 2014 un productor zapopano obtuvo un premio nacional de productividad por lograr 14 toneladas por hectárea. Ese logro se atribuye a las condiciones agroclimáticas y condiciones edáficas de la región de Zapopan (ibídem p. 251).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

río Atemajac. Varios poblados y asentamientos humanos llegaron a considerarse propiamente como colonias del área metropolitana de Guadalajara, tal como sucedió con la colonia Seattle en el año de 1908 que se consideraba como un fraccionamiento campestre que se ofrecía a los tapatíos por parte de un promotor inmobiliario americano (Torres 2000, p. 44).

Cuadro 1. Crecimiento poblacional de Zapopan entre 1930 y 1960.

Año	Población Rural	Población Urbana	Población alfabeta	Población analfabeta	Población total
1930	12,228	2,982	4,253	8,336	15,210
1940	13,819	3,685	7,077	7,490	17,509
1950	9,081	18,034	12,455	9,300	27,115
1960	30,481	24,081	27,304	16,392	54,562

Fuente: Censo INEGI, 1960

La perspectiva de un desarrollo integral planteada desde el año 2007¹² además de ser apropiada cabría profundizarla incluyendo ciudad y campo en el proceso de desarrollo y ver ambos espacios como complementarios y no excluyentes. Campo y ciudad de Zapopan, aunque encarnan distintas formas de convivencia social, de expresión cultural y de actividad económica, son parte de la misma historia. De hecho, esta visión integral es un punto de partida importante para la modificación del modelo de ordenamiento territorial de Zapopan.

Como bien advierte Torres desde el año 2000 “*existía un desorden urbano que concentraba el crecimiento en la Zona Metropolitana de Guadalajara y éste modelo de desarrollo más que responder a las necesidades e intereses locales y de crecimiento ordenado, responde a la concentración espacial y las ventajas competitivas que se ofrecen en el nuevo entorno económico mundial*”. (Torres: 2000: p.35). Este punto de vista converge con lo que se planteó desde inicio en el POETZ donde se criticaba la tendencia de crecimiento urbano sobre superficies menos aptas por sus efectos contrarios hacia el medio ambiente. En ese mismo sentido, la Estrategia Territorial 2030 de ONU Hábitat y el

¹² Ver PMD 2007-2009 p 3.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

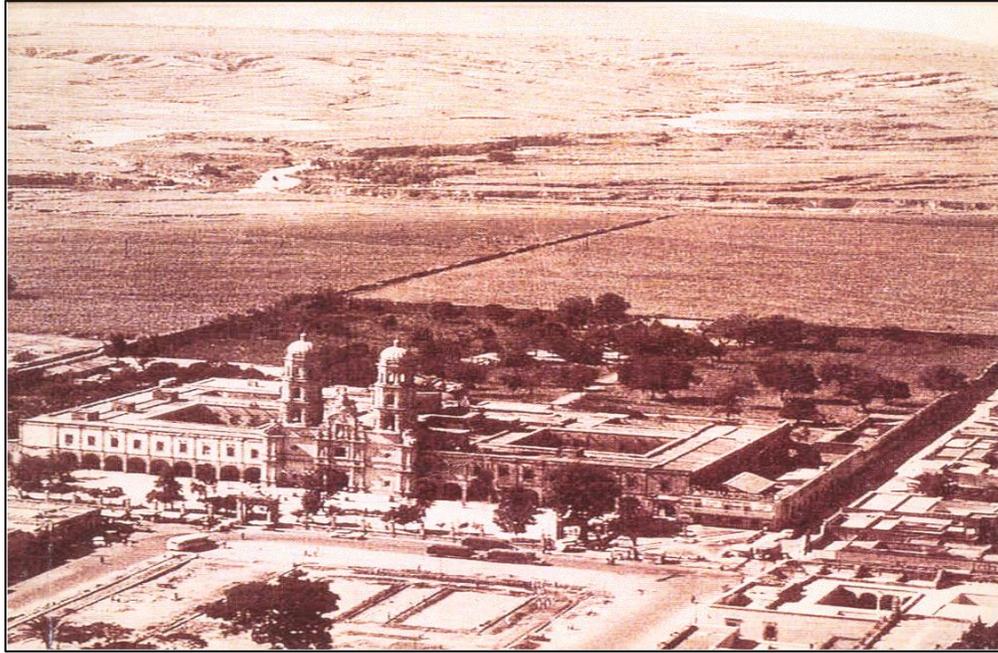
mismo Plan de Desarrollo Municipal 2015-2018 indican que en Zapopan “*ha prevalecido un modelo de desarrollo insustentable, inequitativo y de baja resiliencia*”.

Lo insustentable del modelo no es de ahora, sino que sus raíces se pueden rastrear desde fines de los años cincuenta del siglo XX y hay que tomarlo como un efecto derivado del acelerado crecimiento de la metrópoli tapatía. De hecho, el municipio fue empujado hacia una mayor integración en su espacio físico y en sus centros de población con las otras áreas de la Zona Metropolitana de Guadalajara, este fenómeno se refleja en la creación de mayor infraestructura, mayor ocupación urbana del territorio municipal y crecimiento poblacional. Ese crecimiento en muchos sentidos es en detrimento de las posibilidades del desarrollo rural y de los pueblos originarios y de los recursos naturales del municipio.

El centro urbano y las 54 manzanas del casco de la villa que los viejos zapopanos describen como las calles donde jugaban (ver figura 3 de la traza urbana), donde se ubicaban los vecindarios que les eran familiares y las huertas de lo que fueron los ranchos de los productores agrícolas todavía en los años 40’s, porque la villa de Zapopan como se visualiza en la figura 4, terminaba en lo que eran terrenos del Convento Franciscano y sus huertas. Lo que hoy en día es la colonia de La Tuzania, Santa Margarita, Zoquipan o la colonia Constitución, eran campos que entre los años 60 y 80 se transformaron completamente y quedaron ligados por el paso del sistema de transporte colectivo tranviario.¹³ Esa transformación, se suma a otras más que se han dado en menos de cinco décadas en la zona central de Zapopan.

¹³ Cfr. Entrevista del 29 de Marzo del 2017, con propietario agropecuario y vecino de la villa zapopana. En el anexo 2 se incluyen las transcripciones de las entrevistas que podrán consultarse directamente en toda su amplitud.

Figura 4. Una vista del territorio de Zapopan en los años 50's desde el centro de la Villa Zapopana.



Fuente: Archivo municipal de Zapopan.

Ese desarrollo que se ha complicado según el concepto del ex presidente municipal (1986-1988) Juan José Bañuelos Guardado, se describe de la siguiente manera...

“Zapopan se transformó rápidamente a partir de los años cincuenta y se complicó mucho su desarrollo [al crecer] en 3 polos diferentes al de la cabecera municipal: 1) el de las colonias obreras; 2) el sector rural y 3) la parte de las colonias pudientes que se ubicaron al sur, sobre todo Chapalita y Ciudad Granja que fue un proyecto que se quedó a medio camino porque buscaba hacer campo en la ciudad. Esa época, es el auge de la urbanización que siguió criterios muy distintos a lo que se venía haciendo en los ranchos y al crecimiento que se había dado en la cabecera. Lo complicado de ese crecimiento era por la presión que se tenía desde la ciudad de Guadalajara, pero además porque no se tenía ley, ni dinero, para apoyar ese crecimiento. La situación de los ejidos era muy caótica, además que no estaban acostumbrados a pagar nada y en el gobierno teníamos la idea de ayudar a la gente necesitada que había migrado a Zapopan desde Guadalajara y Zacatecas. Acudimos a fondos federales porque se enfrentaban muchas exigencias de las colonias ejidales de agua, luz, salud y mercados. En los ejidos se repartían o dividían lotes pero sin servicios ni ninguna infraestructura. Entre los casos más críticos estaba Mezquitán donde se crearon más de 2,000 viviendas y algunos se excedieron más... Es hasta los años setenta en adelante que Zapopan se desarrolla como zona elegante, pero arrastrando al mismo tiempo zonas pobres y miserables, sin servicios con las que choca la autoridad y no puede resolver fácilmente su

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

*problemática que llega a ser grave cuando crece la ocupación legal e irregular de la tierra. Para atender a esos pobres el municipio que no tenía mucho dinero, tuvo que apoyarse en el dinero que entraba de la urbanización. Pero no se avanzaba mucho y se dejó crecer el problema”.*¹⁴

Para otro participante en el coloquio de la asociación “Amigos de Zapopan” el Lic. Eliseo Orozco Aguirre, ex secretario General del ayuntamiento (1968-1970) y ex síndico,

*“la crisis por el crecimiento descontrolado de Zapopan estalló en los 60’s, antes Zapopan era igual que cualquier otra zona del país con una clara delimitación entre lo rural y urbano donde predominaba la vida y costumbres rurales que ahora añoramos. Los zapopanos eran gente de poca escuela y lo que fue el fracaso económico del ejido acarreo como consecuencia la experiencia de la dificultad para sacar adelante las zonas urbanas ejidales que no lo fueron porque se quedaron sin servicios y mal canalizaban sus drenajes y tampoco había regulaciones y dinero. Esos desarrollos de los 60’s no contaron con reglas, ni recursos y se dejó hacer a nuevos ricos sus desarrollos, que entonces buscaban espacios amplios como los de Ciudad del Sol y Jardines de San Javier. Pero eran desarrollos cargados de irregularidades. Así se vio con Plaza del Sol que se promovió como el primer centro comercial de América Latina, con calles que no eran calles y andadores que no eran tales y además ni siquiera se tenía ley de comercio para eso. Unos años después, surge Plaza Patria construida sobre el cauce de un arroyo, que no se sabe quién haya autorizado pero da al traste el arroyo de la campana, Atemajac y los Colomos ”.*¹⁵

Desde entonces y a partir de este siglo XXI, la mayor integración metropolitana será el perfil predominante del desarrollo de Zapopan. Pero esa perspectiva que pudiera tomarse como una inercia si no negativa al menos dominante y que subordina a los zapopanos en sus posibilidades de ordenar su desarrollo, parece que puede empezarse a revertir con el enfoque que propone el POETZ y más recientemente el Programa de Ordenamiento Territorial Metropolitano (POTMET), suscrito por Zapopan en 2015 y que es de carácter vinculatorio. Entre las grandes líneas del POTMET se establecen: “*los instrumentos destinados a resolver los problemas que hoy nos caracterizan como una ciudad 4D (dispersa, distante, desconectada y desigual), y [genera] las condiciones necesarias para evolucionar rumbo a una ciudad C3E (con comunidades compactas, cercanas, conectadas y equitativas)*”. (p.14)

¹⁴ Intervención en el II coloquio “de la Villa a la Ciudad” organizado por la asociación “Amigos de Zapopan” el 23 de Noviembre del 2017 en el auditorio del Museo de Arte de Zapopan (MAZ). En el coloquio participaron la Mtra. Ana María Castellanos Pinzón, historiadora directora de la Biblioteca del Congreso de Jalisco, el ex presidente Municipal Juan José Bañuelos Guardado y el ex secretario y ex síndico municipal, Lic. Eliseo Orozco Aguirre. Ver videograbación de la Dirección de Comunicación del gobierno municipal, anexo # 10.

¹⁵ Intervención del Lic. Eliseo Orozco Aguirre en el mismo coloquio.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

El POTMET propone lineamientos para caminar hacia la sustentabilidad y la armonización entre el desarrollo urbano y el ordenamiento ecológico. En ese sentido establece que...

“En [los] planes metropolitanos de ordenamiento, [como] dice el Código urbano de Jalisco, se definirá cuando menos la zonificación primaria y la estructura urbana de las áreas metropolitanas, lo cual servirá de referencia obligada para la elaboración de los planes básicos de desarrollo urbano. Asimismo, en estos planes se hará la determinación básica de espacios dedicados a la conservación, mejoramiento y crecimiento, así como la preservación y equilibrio ecológico del centro de población metropolitano y de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos que procurarán adoptarse en los programas municipales y planes básicos de desarrollo urbano”. (p. 30)

En el Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 de Zapopan y en la Estrategia Territorial para la Prosperidad Zapopan 2030, se plantean metas específicas para concretar en objetivos alcanzables las metas de un estilo de desarrollo multidimensional que sea convergente con las metas del Programa Nacional de Desarrollo y el Plan Estatal de Desarrollo. Como objetivo central se propone *“lograr que Zapopan sea un municipio próspero, a través del desarrollo integrado y armónico entre las dimensiones de sustentabilidad ambiental, equidad, productividad, infraestructura, calidad de vida y gobernanza”*.¹⁶

En ese sentido, la estrategia territorial Zapopan 2030 plantea un enfoque hacia la sustentabilidad ambiental que enfatiza el cuidado de los bosques y áreas verdes, el cuidado del agua, impedir la pérdida de cuerpos de agua, elevar la productividad del campo e incrementar el valor de la producción agroalimentaria, así como la certificación de la producción alimentaria de tipo orgánico. Al mismo tiempo, se propone en cuanto a la forma de promover la infraestructura hídrica un enfoque orientado a arreglar tuberías que solucionen fugas de agua, que faciliten que no existan obstrucciones de la red vial y éstas estén bien trazadas, así como evitar los cambios de uso de suelo irregulares y desalentar el desarrollo de zonas menos aptas, sobre todo si no hay capacidad de atenderlas.

En otro sentido, se subraya que el territorio de Zapopan se distingue por sus contrastes y la desigualdad social cuyo origen y condiciones subrayaban los ex funcionarios municipales y que tendencialmente busca revertirse, pero que ahí sigue presente. De esa manera, hay que observar el contraste entre zonas modernas que presentan un acelerado ritmo de desarrollo productivo, industrial y tecnológico, y otras que mantienen un

¹⁶ PMD 2015-2018 p.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

importante rezago en términos de acceso a servicios y oportunidades para el desarrollo. Por otra parte, existen sitios en donde se conserva una gran riqueza y diversidad natural, en ellos sus propietarios y pobladores han ligado 3 o más generaciones sucesivas en la continuidad de sus actividades agropecuarias, pero ahora sienten que sus hábitats agrícolas están seriamente amenazados por distintos procesos ligados a la especulación urbana y por lo mismo reclaman un modelo de crecimiento ordenado, que vea por el interés público de las presentes y futuras generaciones.¹⁷

En la estrategia territorial 2030 esa realidad se contextualiza en los siguientes términos...

“Zapopan es el municipio más extenso de la metrópoli y el que más creció en términos absolutos en los últimos 20 años. Comparte la problemática metropolitana y de muchas otras ciudades mexicanas en lo tocante al crecimiento desordenado y disperso. En su territorio se observan grandes contrastes en cuanto a grados de desarrollo urbano y servicios. Por un lado, Zapopan crece aceleradamente en términos urbanos y alberga una de las áreas socioeconómicas más dinámicas del país; por otro, mantiene sectores en la informalidad y sin servicios básicos. En términos territoriales destacan también zonas funcionales y bien conectadas, al lado de territorios de urbanización dispersa, desligados de zonas de servicios y equipamientos públicos”. (Estrategia Territorial Zapopan 2030 p. 31)

Por otra parte, se puede observar cómo se han ido quedando como parte de la historia y por así decirlo fuera de moda, las tradiciones, fiestas y valores de los pueblos originarios del municipio, que son consubstanciales a la vida cotidiana de la mayoría de habitantes de las delegaciones y agencias municipales. A los Delegados les toca atender las necesidades “sintiéndose como los ojos y oídos del alcalde pero sin tener acceso a las posibilidades presupuestarias para resolver los problemas que les toca escuchar y vivir cotidianamente”.¹⁸ Dichos problemas se han incrementado a partir de la expansión de fraccionamientos en las zonas periféricas o extramuros¹⁹ (de localidades como Tesistán y Copala) en donde se ha agudizado la sobreexplotación de los recursos naturales como el agua que tiende a agotarse, el hacinamiento y saturación de las vialidades con que contaban, así como la disminución de posibilidades de atención a la salud y educación, así mismo se incrementan los problemas en la prestación de servicios básicos municipales.

En la perspectiva de los contrastes Zapopan es también un municipio en el que casi una cuarta parte de su población se encuentra en situación de pobreza multidimensional. El Consejo Nacional de Evaluación de la Política pública (CONEVAL), contabilizaba en el 2010 a 267,632 habitantes en condición de pobreza y a 28,012 en situación de pobreza

¹⁷ Presentación del Programa Municipal de Desarrollo 2015-2018 del Lic. Pablo Lemus Navarro p. 2

¹⁸ Testimonio de la Delegada Municipal de Tesistán en el grupo focal con Delegados y Agentes Municipales, 20 de Agosto del 2008.

¹⁹ Zonas extramuros indica la construcción de fraccionamientos por fuera de la zona urbana o ejidal del poblado originario en un uso similar al que se daba con las ciudades de la edad media que se hablaba por ejemplo de los desarrollos extramuros de la ciudad de Roma.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

extrema. Por otra parte, 163,920 habitantes enfrentaban una situación de rezago educativo.²⁰ Esa condición se da sobre todo entre personas que viven en localidades de la periferia y en diferentes localidades como Cerritos Colorados, Copala, Copalita, Río Blanco, poblados en las proximidades de Tesistán, Miramar, Paraísos del Colli, San Francisco Ixcatán, La Primavera, San Esteban, San Miguel Tateposco, Nextipac, La Venta del Astillero y Río Blanco. En algunos de ellos al menos uno de cada 3 habitantes tiene alguna de esas carencias sociales. Pero también se dan situaciones en las que dentro de la misma área central de Zapopan existen casas sin drenaje y sin derechohabiencia a los servicios de salud.²¹

Por otro lado, en contraste CONAPO clasifica a Zapopan en general, con un grado de marginación muy bajo, lo que puede ocultar “*esas diferencias sociales en los niveles de desarrollo y acceso a satisfactores entre su población*”, planteando un serio reto en materia de combate a la desigualdad.

En realidad, el desarrollo urbano de Zapopan ha seguido creciendo por varios polos y con varios modelos. Como insistía el ex funcionario Orozco Aguirre en el coloquio de los Amigos de Zapopan,

*“Zapopan se descontroló entre los 60’s y 80’s [que es cuando extendió sus fronteras y se fundió con la metrópoli]. Al principio fueron 5 o 6 grandes y extensos fraccionamientos, ahora son cientos de colonias. Muchos ejidos ya se quedaron sin tierra y dieron paso a muchas viviendas desconexas, incompletas y sin servicios”.. El tamaño del descontrol lo refleja el crecimiento poblacional. Si en 1960 éramos 54,500 zapopanos, 57 años después, ya somos más de 1’300,000 habitantes y las consecuencias de ese crecimiento se sufren con el crecimiento anárquico del tráfico vehicular que lleva a preguntar en que consiste la planificación del Desarrollo Urbano que parece no rendir frutos”.*²²

En efecto, los nuevos desarrollos se han ido distanciando respecto de lo que pudiera ser una identidad zapopana, porque tampoco existen ideas comunes para representar la ciudad y todos los espacios que requieren sus habitantes.²³ Los desarrollos urbanos existentes son expresión de intereses y territorios en competencia, en cuyo estilo de “*construir ciudad*” reflejan diversas expresiones de conflicto que no han sido suficientemente exploradas en

²⁰ Ver CONEVAL-SEDESOL (2016) Informe anual sobre la pobreza en Zapopan.

²¹ El informe CONEVAL SEDESOL (2016) sobre la pobreza y rezago social establece que un 7.2% de la población (94,841 personas) viven en viviendas de baja calidad e insuficiente espacio.

²² Intervención en el segundo Coloquio de la villa a la ciudad, organizado por la Asociación Amigos de Zapopan.

²³ Según las distintas condiciones y los estilos de época se han desarrollado colonias y fraccionamientos que responden a las posibilidades y exigencias de quienes se avecinan en ellas, quienes las construyen y quienes las autorizan. La identidad es una consecuencia que se ve como un espejo en el que se van reflejando los habitantes y que en el proceso de migración va cambiando notablemente de una época a otra y los nuevos avecindados resultan ser muy distintos en costumbres y en estilos de vida respecto de los zapopanos y pobladores originarios.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

los escenarios de planeación y que redundan en distintas formas de incompatibilidad entre los usos del suelo y las posibilidades de desarrollo urbano. De hecho, la apropiación del territorio para realizar distintas actividades no siempre se asocia a las mejores soluciones para los problemas cotidianos, ni tampoco garantiza la convergencia con la mejor aptitud en el uso del suelo. Al respecto, la Estrategia Territorial Zapopan 2030 confirma esas líneas contradictorias del modelo de desarrollo urbano en los siguientes términos...

“La segregación espacial por usos, niveles socioeconómicos y tipologías está generando desarrollos suburbanos aislados (formales e informales) y sin calidad urbanística, que acentúan las desigualdades manifiestas en el territorio. Un territorio fragmentado y con ocupación urbana diseminada como el de Zapopan, presenta grandes dificultades para ser atendido en infraestructura, educación, salud, cultura, recreación y deporte, entre otros servicios básicos... El crecimiento habitacional formal ha tenido lugar principalmente a lo largo de las carreteras a Tesistán y a Vallarta, en la Prolongación Mariano Otero, San Isidro, Camino a Copalita y el Bajío, mientras que el crecimiento informal se ha seguido observando principalmente como extensión de colonias tradicionalmente irregulares como Santa Ana Tepetitlán, Mesa Colorada, Los Ocotes, El Colli y Nuevo México”(P.35)

La situación actual del desarrollo urbano zapopano, provoca que un número creciente de habitantes de Zapopan esté cada vez más inmerso en la dinámica conurbada de Guadalajara donde acude a trabajar a sitios lejanos de su hogar. En ese sentido, se impone identificar puentes entre los distintos espacios de la ciudad que permitan articular líneas de conectividad entre espacios fragmentarios que ponen en riesgo la calidad de vida. Una explicación congruente de los cambios que ha traído ese tipo de desarrollo urbano en Zapopan se ofrece en la Estrategia Territorial Zapopan 2030.

“Las políticas de promoción de vivienda liberalizadas en 1995, al convertirse el INFONAVIT en un organismo de financiamiento, en vez de promotor y constructor de conjuntos habitacionales, y posteriormente la creación de las estrategias para constructores, promotores, bancos, sociedades financieras de objeto limitado (Sofoles) y sociedades financieras de objeto múltiple (Sofomes) privilegiaron la construcción de vivienda nueva alejada de las zonas urbanas consolidadas. Lo anterior tuvo un impacto importante en el territorio municipal. Las debilidades institucionales de éste hicieron imposible la conducción del desarrollo urbano en forma ordenada. La avalancha de promociones de vivienda tuvo lugar de forma dispersa y sin integración a las zonas consolidadas de la ciudad. Alicia Ziccardi describe [enumera] las circunstancias de fines del siglo XX y principios del XXI:

- *Se construyó mucha vivienda y poca ciudad.*
 - *[Se impuso] un modelo de expansión territorial discontinuo.*
 - *[Creció la] especulación en los procesos de apropiación del suelo.*
 - *[Se] afecta a zonas de origen rural o de reserva ambiental.*
 - *[Se] generan efectos sociales y ambientales negativos.*
 - *[Se] eleva el costo de la provisión de la infraestructura de los servicios urbanos.*
- Como efectos de ese tipo de desarrollo el INEGI indica que Zapopan tiene*

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

actualmente 43,270 viviendas desocupadas, equivalentes a 12% del total. El abandono de la vivienda se explica por la fragmentación física y social, así como por la carga económica para las familias, acentuada por la difícil movilidad y el aislamiento. (p. 36)²⁴

Otro impacto negativo del modelo de crecimiento disperso se presenta en los distritos de desarrollo urbano 9, 10, 11 y 12. Esto es debido a que existe una conectividad con el resto del territorio insuficiente, así como que se tiene menor capacidad de servicios sobre todo agua, educación y salud. El caso del distrito 10, hizo crisis en el aspecto educativo prácticamente desde que se terminó de construir la primera etapa de las cuatro que estaban planeadas, del fraccionamiento Valle de los Molinos. Una vez que se habitaron cerca de 10,000 casas sin que hubiera escuelas disponibles, surgió una fuerte carencia de escuelas y para paliar el problema se tuvieron que habilitar casas de muestra para que funcionaran como aulas improvisadas.

Dada la estrechez de las vialidades principales, la movilidad de esas zonas es muy limitada, además que no existe transporte suficiente. Por otra parte, existe contaminación del aire relacionada con ladrilleras y en algunos puntos se relaciona con el hacinamiento vehicular en horas pico. Además se da la pérdida de accesibilidad y seguridad en los espacios públicos, en detrimento de la movilidad peatonal, ciclista y de aquella que se podría realizar en medios de transporte colectivo, seguro y sustentable.

En el estudio del contexto urbano para la actualización del POELZ se establece que en la última década ha hegemonizado en Zapopan una estrategia de ocupación del suelo que remata en una sobre-oferta de vivienda. Algunos fraccionamientos que se ofrecen no tienen mucha raigambre o referencia histórica y forman parte de una influencia externa de negocio inmobiliario que se ha impuesto en Zapopan.

Cabe recordar, que anteriormente prevalecía en los pueblos tradicionales y comunidades una dinámica propia de sus asambleas en la que la gente se apuntaba para el reparto de lotes o casas disponibles. Los que se apuntaban para recibir lotes y hacer sus viviendas podían involucrarse en programas para vivienda y hasta formar cooperativas de autoconstrucción o asociarse con fraccionadores (como en el caso del fraccionamiento del Colli) y de hecho podían ensayar con diversas posibilidades. Aunque esas experiencias no siempre funcionaron, pues como reconocieron los ex funcionarios municipales en el coloquio antes mencionado, hubo diversos fracasos en las zonas ejidales que no permitieron sacar adelante zonas urbanas que en el mejor de los casos se quedaron como proyectos a medias

Con todo, se trata de poner como punto clave el criterio de atender la demanda real de vivienda para los herederos de nuevas generaciones o para nuevos pobladores. Con ese criterio se puede recobrar la “*naturalidad*” de un crecimiento en las zonas urbanas en torno

²⁴ Ver Sección 2.1 pp. 30-48.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

a los pueblos, y también facilitar acciones como se han presentado en la historia zapopana de grupos organizados que facilitan acceso a la vivienda recibiendo apoyos de diferentes instancias gubernamentales como fue el caso de la colonia El Tigre 1 en los 70's y Los Maestros a partir de 1946. De cualquier manera, habrá que preferir iniciativas menos agresivas en términos de ocupación del territorio y más incluyentes para todos los sectores del municipio.

Actualmente el modelo de vivienda que presenta la industria de la vivienda privilegia obtener ganancias y en sus cálculos prefiere contar con tierra barata para bajar sus costos y aprovechar todos los márgenes que deja el financiamiento gubernamental, no obstante que las casas que se ofrecen estén alejadas de las vías de comunicación y la huella de ciudad (como es el caso de las zonas periféricas de Tesistán y Copla. En teoría, se pretende articular oferta y demanda, pero se acaba acumulando una sobreoferta que propicia un negocio más rentable, aunque a fin de cuentas miles de casas quedan sin habitarse o se desocupan rápidamente, ante la dificultad de las familias para sobrevivir en zonas alejadas e inseguras. El siguiente paso es que muchas de esas casas resulten vandalizadas a pesar de ser de reciente construcción. De esa manera, la sobreoferta de vivienda está cambiando completamente la forma de crecimiento de la urbanización y ocupación del territorio.

Fotografía 4. Casa vandalizada.

Fotografía 5. Modus Operandi Vía Mercado.

Fotografía 6. Modus Operandi Vía Mercado.



Fuente: Álbum Fotográfico POELZ 2017.

En realidad, la adecuación de los proyectos se ha ido alejando de los intereses de las comunidades locales, de sus pobladores y de la demanda real. El mercado ha tomado un rol más protagónico y se ha convertido en el mecanismo regulador que se encarga de la colocación de viviendas en beneficio de quienes tengan posibilidades de crédito o a través de quienes puedan contar con avales que respalden su interés por una vivienda e imposta menos la identidad dado que prácticamente se pasa por alto su lugar de origen. La periferia y los nuevos fraccionamientos en ese sentido, reflejan los nuevos límites, conceptos y valores que se atribuyen a los espacios

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

urbanos incorporados en la ciudad. Ahí se ubican lo que son simples “*ciudades dormitorio*” que en cierto modo se pueden considerar como edificaciones desechables.

Por otra parte, los nuevos desarrollos siguen caminos distintos de los que siguieron las “*exitosas*” colonias campestres y residenciales de las décadas de los 60 y 70 como: Ciudad Granja, Chapalita, Ciudad del Sol, Lomas de San Javier, Rancho Contento, Pinar de la Venta, Las Cañadas, Los Guayabos y Los Robles, las cuáles fueron en su tiempo un símbolo que mostraba la calidad de vida, seguridad y la tranquilidad en la que vivían sus residentes.

Otro vocacionamiento que emerge de lo que eran territorios planeados *ex profeso* o adaptados, es el dedicado a espacios académicos y de otras especialidades tecnológicas que se ubican en diversas zonas del municipio. Es el caso de los tres centros universitarios de la Universidad de Guadalajara: el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), el Centro Universitario de Ciencias Económicas y Administrativas (CUCEA) y el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades (CUCSH), los espacios de Cultura UDG y la Biblioteca Pública, el Tecnológico de Monterrey, la Universidad Autónoma de Guadalajara, la Universidad del Valle de México, la Universidad Panamericana, la Universidad Cuauhtémoc, La Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA), la Universidad UNIVER, la Universidad de Especialidades (UNE), la Universidad Enrique Díaz de León, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), el Centro de Investigación en Tecnología y Asistencia en Teconología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), el Colegio de Jalisco y el Colegio del Aire.

El caso de la Universidad Autónoma de Guadalajara es muy especial. Promovida con fondos de la Alianza para el Progreso como un centro orientado a capacitar becarios latinoamericanos de las instancias norteamericanas, durante 30 años ha sido subsidiada por el municipio al que no pagaba licencias de construcción y otros pagos según refiere el ex síndico municipal Orozco Aguirre.²⁵ En contraste, cabe señalar que fue hasta principios de los 70's que Zapopan logró contar con una secundaria mixta para cubrir su necesidad educativa mientras que en Guadalajara ya se contaba con 3 secundarias. Los jóvenes políticos del grupo Zapopan condujeron esa demanda para lograr ese nivel educativo lucha y sirvieron como maestros en los inicios.

El cambio en las condiciones actuales de la educación superior se refleja en la Estrategia Territorial 2030 (p.39), en ese recuento se identifican las instituciones públicas y privadas que dan servicio a la zona metropolitana, a otras regiones o que se concentran en las localidades de Zapopan. El Distrito urbano 6 es el que tiene el más alto número de establecimientos entre 21 y 25. Le siguen los distritos 9 entre 16 y 20, el distrito 5 y el uno que tienen entre 11 y 15. Destaca la concentración de equipamiento en las colonias aledañas al periférico, al oriente, norte y sur del mismo, y en El Bajío. La Universidad de Guadalajara, situada en el Distrito 2, complementa un perímetro del conocimiento, con grandes potencialidades para la movilidad y la integración a la ciudad, puesto que ahí se concentran los circuitos y ejes principales de circulación. Esa ubicación ofrece un potencial de comunicación interbarrial. Pero también resalta que importantes sectores

²⁵ Orozco Aguirre Eliseo intervención en Coloquio Amigos de Zapopan 23 de Noviembre de 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

del municipio no cuentan con equipamientos de educación superior. Destaca lo limitado de la oferta en los distritos 7, 8, 10, 11 y 12.

Una historia parecida es la de los 20 parques industriales zapopanos. Varios de ellos en sus inicios se vieron confundidos con los caseríos y ahora tienden a desarrollarse en espacios especiales y con infraestructura propia, al estilo del Technology Park, el Eckopark, Flextronics, San Ángel, Zapopan Norte, Tecnopolis y City Park. También las agroindustrias y granjas, que en conjunto muestran desarrollos desiguales y una infraestructura urbana en transición, dado que se han ido adaptando conforme a distintas circunstancias, pero no terminan por integrarse completamente al contexto inmediato que les rodea.²⁶

Los territorios dedicados a la industria, las áreas comerciales y los servicios, mantienen un cierto grado de desconexión con la traza urbana. La tendencia que se ha buscado al plantear nuevas áreas de renovación urbana, no ha resuelto el problema de desarrollos desiguales respecto de sus posibilidades de contar con infraestructura urbana pero es deseable orientarse hacia una mayor conectividad y compartir infraestructura. De hecho, sigue siendo problema clave en el caso de los espacios industriales, comerciales y el fenómeno de los cotos, encontrar mejores formas de integración que eviten la interrupción de la integralidad del territorio zapopano puesto que en su diseño subyace una mayor preocupación por los puntos de entrada para quienes se protegen dentro de ellos. Son espacios menos abiertos a la comunicación de dos vías entre los que entran, los que siguen de paso y los que ahí se quedan, al mismo tiempo que en su diseño reflejan una inclinación por el aislamiento del resto del territorio.²⁷

En lo que respecta al índice de prosperidad que incluye 6 factores (productividad, infraestructura, calidad de vida, equidad e inclusión social, sostenibilidad ambiental y gobernanza y legislación urbana) a Zapopan apenas le alcanza para ubicarse como uno de los tres municipios más prósperos de la zona metropolitana de Guadalajara conforme los índices básicos que mide ONU-Hábitat²⁸

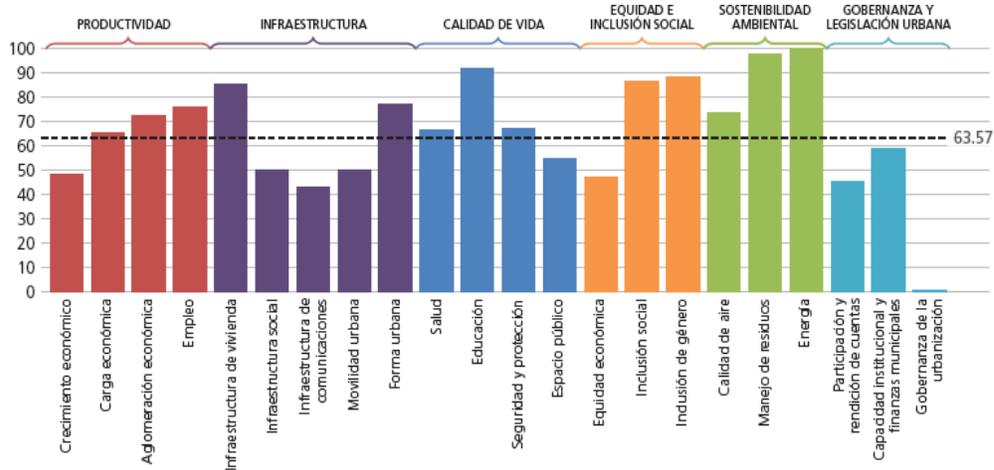
²⁶ La condición ideal a alcanzar es que los pobladores locales puedan contar con empleo cercano a sus hogares y que no tengan que desplazarse y gastar demasiado tiempo en ir y venir hasta los centros de trabajo.

²⁷ Bernd Pfaffestein señala que existen en Zapopan 2,500 urbanizaciones cerradas, Público Milenio, 16 de enero de 2017.

²⁸ Ver informe final Zapopan ONU Hábitat 2016 p. 23

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Figura 5. Resultados del índice de prosperidad básico de Zapopan.



Fuente: ONU-Hábitat 2015.

De hecho, Zapopan se encuentra en el 3er peldaño entre las ciudades más prósperas de México y su porcentaje combinado de los 6 factores de índices básicos lo califican como moderadamente sólido pero requerirá para avanzar un fortalecimiento importante de sus políticas urbanas.²⁹

El incremento en la construcción y /o remodelación de grandes centros comerciales como Plaza del Sol, Plaza Patria, Andares, Galerías, Plaza Unicenter, Las Águilas, Real del Bosque, Terraza Belenes, Plaza Presidentes, Plaza San Isidro, Bugambilias, Panorámica Bugambilias o Plaza Sur y en la última década en la construcción de decenas de edificios verticales de mayor altura, así como el crecimiento de los centros comerciales de corte mediano y pequeño pueden crear un falso espejismo de crecimiento económico pero sin duda pueden convertirse en desarrollos de moda sujetos a diversas transformaciones posteriores.

En materia de medio ambiente, existen avances importantes en la valoración de la riqueza o potencial ambiental (los más claros en el uso de energía y el manejo de residuos que deben mejorarse y hacerse más consistentes). De hecho, la contribución del POETZ y el PACMUN deben abonar a hacer más congruente esa perspectiva que puede llevar a consolidar a Zapopan

²⁹ Zapopan para trascender en la rueda de la prosperidad deberá fortalecer políticas urbanas para que le permitan superar el puntaje de sus indicadores en al menos 20 puntos más y poder ubicarse entre las ciudades con índice de prosperidad muy sólido. En la actualidad tiene un 63.57%. Los puntos más fuertes que tiene están en el uso de energía, la calidad de vida de algunos asentamientos, la infraestructura y el potencial ambiental. En contraste, los puntos más débiles radican en aspectos de productividad (crecimiento económico), infraestructura, inclusión social y sobre todo en la gobernanza y regulación urbana siendo el factor de participación de los más débiles (45%).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

como uno de los municipios más ricos dentro de un contexto urbano en el país y en la zona metropolitana de Guadalajara (ver figura 5). Zapopan se distingue también porque ha sabido plantear proyectos estratégicos orientados a alcanzar la sustentabilidad en consonancia con lineamientos internacionales como el de los programas ONU Hábitat y aunque todavía se está en los inicios de esa búsqueda se da por muy acertada la propuesta de la armonización de los distintos instrumentos de planeación tal como se propone en la nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Como se podrá constatar entre los resultados de este documento de evaluación (apartados 6 y 7) persiste una problemática ambiental que amenaza la estabilidad de los ecosistemas. Eso se debe a la fuerte presión que sufren diversos espacios y recursos naturales que de perderse serían irreversibles. Ese es el caso de los acuíferos del Bajío, del potencial agrícola y humedal del Valle de Tesislán, del acuífero de Atemajac, así como otros cuerpos de agua expuestos a una condición de contaminación por lixiviados que estacionalmente pueden afectar los arroyos que derivan hacia Huaxtla y Milpillan³⁰; la contaminación de zonas de agua subterránea o la desaparición de los escurrimientos en superficie, derivados de la construcción de infraestructura relacionada con cambios de uso de suelo, el derrame de aguas no tratadas, tiraderos de basura y escombros, (éstos han ocurrido en áreas como la subcuenca y microcuencas del Río Blanco) así como el relleno de barrancas y antiguos tiraderos en las proximidades de El Quemado cerca de El Nixticuil) que por cierto representan una amenaza que afecta a los remanentes de áreas boscosas y de valor ambiental que ahí se ubican.³¹ El surgimiento de tiraderos irregulares impacta también a las áreas que se encuentran bajo una categoría de protección ambiental, condición que se incrementa en puntos cruciales del territorio que no tienen esa categoría y que todavía son muy importantes por su aporte al capital natural.

³⁰ Ver Bernache Gerardo (2012) El confinamiento de la basura urbana y la contaminación de las fuentes de agua en México, Revista *El Colegio de San Luis*, vol.II # 4, Julio-Septiembre de 2012. Pp. 36-53, San Luis Potosí, México. Entrevista con ejidatario Huaxtla confirma amenaza y daños a acuíferos. 7 de Abril del 2017.

³¹ Los basureros ilegales pueden ser fenómenos transitorios y de corta duración, en otros casos ya tienen muchos años. Recientemente la PROFEPA canceló un basurero irregular dentro del área protegida de La Primavera. En las fotos de abajo se identifican basureros en una zona cercana a San Gonzalo y otro en el camino hacia la mesa de los indios en Tesislán. Otros tiraderos se han ubicado en terrenos cercanos al Quemado cerca del Nixticuil y hasta en terrenos que ya se urbanizaron como el caso de Campo Real, en donde los vecinos se han quejado por la presencia de gases que emanan del subsuelo donde existió un basurero.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Fotografía 7. Tiraderos de basura irregulares, contaminación de cauces y cuerpos de agua.

Fotografía 8. Tiraderos de basura irregulares, contaminación de cauces y cuerpos de agua.

Fotografía 9. Tiraderos de basura irregulares, contaminación de cauces y cuerpos de agua.

Fotografía 10. Tiraderos de basura irregulares, contaminación de cauces y cuerpos de agua.



Fuente: Anexo Fotográfico POELZ 2017.

Las distintas formas de deterioro (deforestación, invasiones, incendios recurrentes y contaminación) ha puesto en peligro la posibilidad de desarrollar proyectos importantes como el corredor biológico metropolitano (que conecta con Tlajomulco y otros municipios). De hecho, las opciones de conectividad con otras áreas ya decretadas (La Primavera, BENSEDI, Barranca del Río Santiago) que pueden integrarse como el sistema zapopano de áreas naturales protegidas pueden perderse definitivamente. El diagnóstico de la Estrategia Territorial 2030 establece que en...

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

“el proceso hacia la sustentabilidad de Zapopan debería garantizar la generación de capacidades individuales y sociales para aprovechar de manera eficiente y sustentable los recursos, así como equilibrar y armonizar sus entornos naturales. Algunos de los servicios de ecosistemas más tangibles para los espacios urbanos de Zapopan son la provisión de agua, la regulación de la calidad del aire, la provisión de alimentos, la biodiversidad y la presencia (disfrute) de áreas verdes y del paisaje”.

La baja consideración de las áreas rurales que son vistas como áreas de transición y que están sujetas a una fuerte presión especulativa y que se les toma, en el mejor de los casos, como territorios que seguramente serán urbanizados,³² pasa por alto que esos territorios no siempre serán de la mejor aptitud para el desarrollo urbano. En la práctica se encuentran vías para autorizar el cambio de uso del suelo de rural (granjas y huertos) a lo urbano, esto acelera la pérdida de esos territorios, que finalmente puede resultar muy costosa para las condiciones ambientales y agroalimentarias de una población en constante crecimiento.³³ Eso llevará a traer alimentos cada vez más caros y de lugares más lejanos. Todavía en la actualidad, Zapopan puede plantearse la posibilidad de la autosuficiencia alimentaria en los territorios con que cuentan sus pobladores ya sean propietarios o ejidatarios. Existen al menos unas 15,000 hectáreas (12,086 dedicadas al maíz, 635 de nopal y el resto de otras frutas y verduras)³⁴ que podrán organizarse como áreas de conservación para la producción agroalimentaria, además de impulsar la posibilidad de tecnificar la producción en invernaderos y territorios dedicados al cultivo agrícola.

Zapopan tiene condiciones especiales para el desarrollo de la producción agrícola que son reconocidas internacional y nacionalmente que pudieran perderse definitivamente. El “*sistema zapopano*”³⁵ de producción de maíz inventado por los zapopanos y que ha sido reconocido desde el año de 1953 y que se basa precisamente en el conocimiento de la tierra y del ciclo local del agua. Se describe como un sistema que eficiente el uso de la energía solar y humana que aprovecha la humedad que dejan las copiosas lluvias que se presentan en el Valle de Tesistán y sus alrededores. Por lo mismo, este sistema hace funciones de una gran esponja que favorece más la producción agrícola que la de áreas de construcción de viviendas que tienden a inundarse en esas zonas y que demanda obras especiales que son costosas para el manejo y recuperación del agua. Además, que como indica la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano en su artículo 4º. Fracción

³² Existen estudios sobre la calidad de la tierra y el PH que establecen que en el Valle de Tesistán y otras áreas de Zapopan donde hay tierras de primera calidad para la agricultura y que están amenazadas por los procesos de urbanización. Ver estudio de Ibarra Castillo y otros (2009).

³³ Entrevista con el director de Desarrollo Agropecuario del gobierno Municipal, 23 de Febrero del 2017.

³⁴ Ver datos Portal OIEDRUS Sagarpa 2015 para el municipio de Zapopan. En la entrevista con el director de desarrollo agropecuario éste afirma contar con el aval de productores de pequeña propiedad y ejidatarios interesados en establecer esas áreas de producción agroalimentaria bajo la perspectiva del Programa de Ordenamiento Ecológico.

³⁵ Ver Javier Medina Loera, 15 de abril del 2013.

IX recientemente publicada en noviembre del 2016 *“las tierras de alta calidad para la producción agrícola no deben urbanizarse”*.

II. EL PUNTO DE PARTIDA METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN.

Según el Manual de Ordenamiento Ecológico de SEMARNAT (2006) la evaluación es una de las etapas más importantes del Proceso de Ordenamiento Ecológico. El resultado de la evaluación se considera en sí mismo un indicador para apreciar el cumplimiento del programa a futuro. Como se establece en el Reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) se evalúa un programa de ordenamiento para apreciar dos cuestiones centrales: 1) el grado de cumplimiento de los acuerdos asumidos en el proceso de Ordenamiento Ecológico, esto es los consensos alcanzados en la propuesta de políticas, lineamientos ecológicos y ver el cumplimiento de las acciones realizadas en cada área del territorio por los actores que representan a los tres niveles de gobierno y a los ciudadanos interesados que se sintetizan en el Modelo de Ordenamiento Ecológico que se integra en el decreto de referencia; y 2) el grado de cumplimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico, es decir, la efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas para alcanzar los objetivos planteados.

En el caso del POETZ se carece de registros sistemáticos que permitan seguir a detalle el proceso que se ha observado entre el 2006 y el 2017. Conocer esa realidad de discontinuidad del programa a lo largo de cuatro periodos de gestión municipal, permite enfocar la evaluación en términos realistas. Los trabajos técnicos se culminaron en el 2006 y son los que sustentan al instrumento decretado en el 2011. La Bitácora Ambiental que debiera funcionar como elemento central de comunicación para toda acción relacionada con el POETZ porque es el sitio dónde se incluyen acuerdos institucionales y decisiones en torno al POETZ dejó de funcionar en el 2008. Por otra parte, el POETZ se decretó sin reactivar al Comité de Ordenamiento Ecológico que es el cuerpo orgánico que debió acompañar la instrumentación del POETZ.

Para conocer lo que ha acontecido en ese tiempo que dejó de funcionar la bitácora y el Comité de Ordenamiento Ecológico, el equipo CIESAS realizó un proceso especial de corte testimonial con los responsables de gestionar la política ambiental municipal en los ayuntamientos cubriendo desde el 2006 hasta el 2017. La finalidad del sistema de monitoreo y evaluación es crear las bases objetivas para el proyecto de modificación bajo los siguientes objetivos:

En esta sección se presenta una reconstrucción de los procesos y prácticas que siguieron los actores involucrados en la toma de decisiones del POETZ desde tres ópticas diferentes -la de los responsables de la gestión ambiental y del POETZ, la de los encargados de la gestión del desarrollo urbano y la de los ciudadanos-.

II.1 El concepto y la intencionalidad del POETZ.

La operación del POETZ se ha dado en medio de una discontinuidad en la secuencia de la gestión en cuatro ayuntamientos consecutivos (2004-2006, 2007-2009, 2010-2012 y 2012-2015). Hay que entender desde inicio que el POETZ no ha contado con un sistema de evaluación y seguimiento y que no existen registros sistemáticos de la implementación del programa. Además, por tratarse de la primera evaluación promovida por la presente administración (2015-2018), el proceso de investigación y análisis actualmente en desarrollo, tiene el carácter de pionero y lo mismo puede decirse de los documentos resultantes.

Por lo anterior, el primer paso fue identificar los cambios de discurso, de prácticas y de procesos que siguieron los actores involucrados en la toma de decisiones del POETZ desde tres ópticas diferentes: la de los responsables de la gestión ambiental y la promoción del POETZ, la de los encargados de la gestión del desarrollo urbano y la de los ciudadanos. Esa identificación de prácticas y procesos se contextualiza a manera de una reconstrucción de hechos.

Desde los estudios y con el posible decreto o publicación del POETZ, se tenía la intención de preservar una importante riqueza natural de bosques y territorios agrícolas, así como cuerpos de agua. Existía preocupación por la pérdida de terrenos de alta productividad agrícola que pasaban a urbanizarse. El reto que se planteaba era preservar la riqueza ambiental para las presentes y futuras generaciones. Con el POETZ se afirmaba que era posible contener una mayor afectación de recursos naturales porque había tiempo y condiciones para hacerlo, sobre todo si se lograba la concurrencia de una amplia participación ciudadana y una voluntad política que respaldara al POETZ.

El modelo del POETZ centraba su estrategia en asegurar la preservación del entorno de los pueblos originarios, su riqueza histórica y sus tradiciones y trataba de orientar, regular y revertir procesos antrópicos que han originado deterioro ambiental, con la finalidad de mantener y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. El POETZ se concibió como un instrumento legal capaz de regular los usos del suelo para preservar el equilibrio y la integralidad del territorio y sus recursos naturales. Como política pública se orientaba a alentar la participación de los ciudadanos, dado que se partía del principio de que si los ciudadanos lo conocían y se lo apropiaban sabrían defenderlo, pero también buscaba generar consciencia entre los tomadores de decisiones responsables de autorizar cambios de uso del suelo.

El enfoque de las Unidades de Gestión Ambiental del primer modelo de ordenamiento se dirigía a proteger las áreas más sensibles y vulnerables ambientalmente. El

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

programa como tal y su modelo de ordenamiento está sustentado en un conjunto de estudios multidisciplinarios que integran 96 UGA representadas en el Sistema de Información Geográfica que dan sustento al decreto y al reglamento, cuyos propósitos centrales se orientaron a mantener y restituir la conectividad de las distintas áreas de Zapopan.

El POETZ planteaba como escenario de mediano y largo plazo conservar un territorio no sólo ocupado con zonas urbanas (comerciales, industriales e infraestructura), sino también con zonas de producción agroalimentaria y con bosques que continuaran prestando servicios ambientales para garantizar la calidad de vida de una población cada vez mayor. Por otra parte, se trataba de mejorar la conectividad entre las distintas áreas verdes y bosques, además de preservar la abundancia de reservas acuíferas provenientes de los escurrimientos de La Primavera, La Barranca del Río Santiago y por ende, evitar la destrucción y desconexión de El Nixticuil, El Centinela, El Cerro de El Tepopote, Mesa de los Indios, y otras áreas cercanas a Tesistán, Monticello, Huaxtla e Ixcátán que se pretenden conectar mediante un proyecto de Área Natural Protegida denominado Corredor Biológico Metropolitano (CBM) que se había planteado desde el 2008 en la agenda de la consulta pública del POETZ.

Como instrumento legal, el Ordenamiento Ecológico podría usarse como sello de calidad en el caso de desarrollos urbanos que respetaran sus criterios y efectivamente se preocuparan por la preservación de los ecosistemas. Como instrumento de política pública, buscaba maximizar el consenso y minimizar el conflicto en el uso del territorio entre los diferentes sectores sociales y las autoridades de los tres niveles de gobierno que intervienen en el municipio. La relevancia de este Programa de Ordenamiento radica en sus propuestas que se orientan a preservar una gran riqueza ambiental de un territorio muy amplio e inmerso en plena Zona Metropolitana de Guadalajara cuya extensión rebasa los 1,200 kilómetros cuadrados y cuyos beneficios esperados, tendrán un impacto favorable para una población que supera el millón de habitantes.

Cabe recordar que la asignación de idoneidad en “los usos del suelo del programa de ordenamiento es el resultado de un proceso técnico científico y no es producto de deliberaciones discrecionales que se decidan desde perspectivas interesadas para beneficio de unos cuantos. Por el contrario, la regla de oro que rige a un ordenamiento ecológico es el bien común”, frase con la que concluye la memoria técnica que acompaña el decreto del 2011.³⁶

II.2 El sentido y las circunstancias originarias del POETZ.

El ordenamiento ecológico de Zapopan fue objeto de gestiones iniciales durante dos diferentes cabildos: el de 1998-2000 presidido por el Lic. José C. Ramírez Acuña y el de

³⁶ Ver consideración final en Memoria Técnica del POETZ, Gaceta Municipal Volumen XVIII, No. 78, p. 118

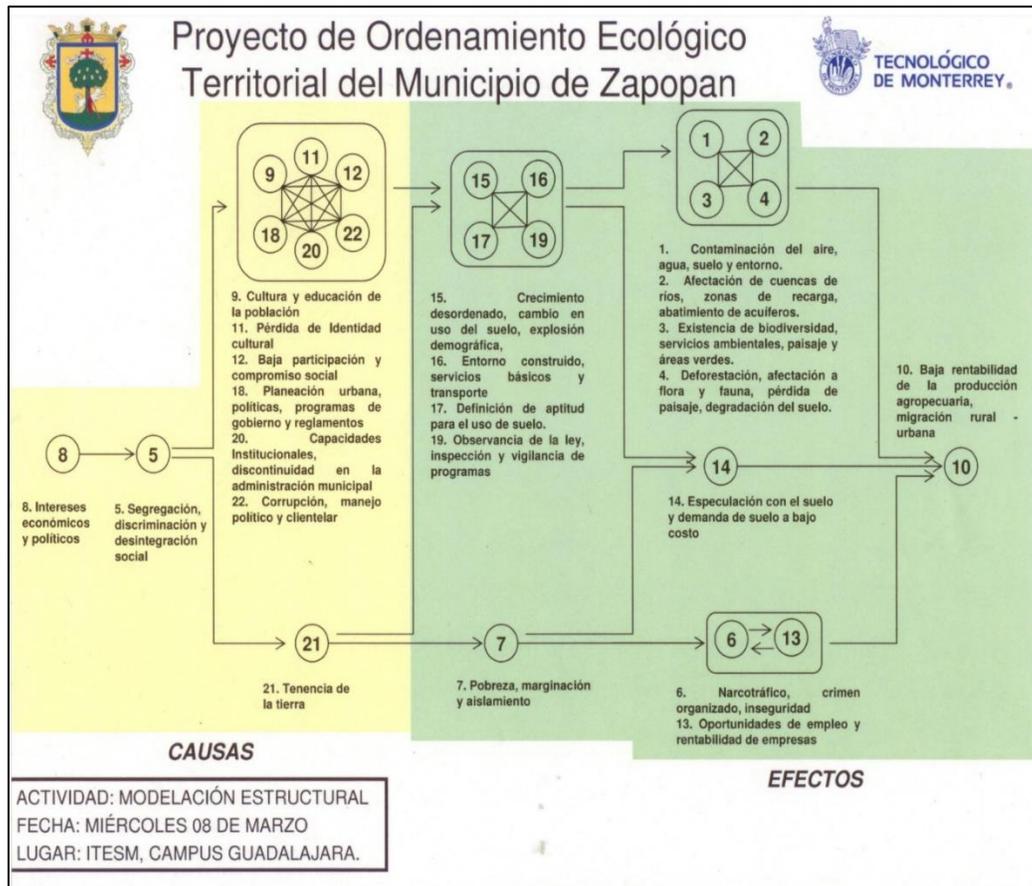
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

2001-2003 presidido por el Dr. Macedonio Tamez. En esos dos trienios se tuvo el propósito de iniciarlo y se hicieron distintas solicitudes y gestiones, pero sin que se pudiera concretar algún avance. En el gobierno 2004-2006 encabezado por el Lic. Arturo Zamora, finalmente se pudo concretar un recurso especial y se establecieron convenios con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEMADES), que hicieron posible iniciar y concluir los trabajos técnico-justificativos que dieron fundamento al decreto del 2011. Como factor motivante para impulsar esa iniciativa estaba la posibilidad de poder acceder a los fondos especiales del gobierno federal relacionados con la estrategia DUIS (Desarrollos Urbanos Integrales y Sustentables) que se ofrecieron a nivel federal entre 2006 y 2011. Los DUIS funcionaban como emprendimientos mixtos que demandan la participación de los tres niveles de gobierno junto con desarrolladores de vivienda.³⁷ Uno de los requisitos para poder operar los DUIS era la necesidad de contar con el Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal.

En el caso particular del POETZ el paso al cumplimiento de los trabajos técnicos se concretó mediante 2 convenios: el primero con la Universidad de Guadalajara (Departamento de Geografía del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades) que aglutinó un amplio equipo de investigadores (geógrafos y biólogos) coordinados por los Mtro. Hirineo Martínez Barragán y Armando Chávez Hernández y el otro con el Centro de Estudios Estratégicos del Tecnológico de Monterrey (Guadalajara), coordinado por el Mtro. Pedro Gaeta. El primer equipo realizó todos los trabajos técnicos del medio físico natural, socioeconómico y modelo de ordenamiento. El resultado de su trabajo es el documento completo (con las cuatro etapas y el sistema de información geográfica) además del resumen ejecutivo o memoria técnica y las matrices que están integradas al decreto de 2011. Mientras el equipo del ITESM se encargó de hacer la organización de grupos focales y recabar las opiniones ciudadanas de lo que sería el primer Comité Técnico del POETZ. El trabajo del equipo del Instituto Tecnológico de Monterrey (ITESM), consistió en la realización de talleres y grupos focales que se resumen en la Figura 6 que conjuntó una explicación de causas y efectos sobre la condición del municipio hasta el 2006, en aspectos como el crecimiento urbano y los problemas más relevantes a nivel municipal.

³⁷ Cfr. Revista *Expansión* 28 de septiembre de 2010.

Figura 6. Modelo estructural de la problemática municipal al 2006.



Fuente: Centro de Estudios Estratégicos del Tecnológico de Monterrey, marzo del 2006.

La modelación estructural que resultó de las discusiones organizadas en el 2006 bajo la coordinación del Mtro. Héctor Castañón estaba respaldada por una amplia participación sectorial que incluía representantes de las distintas zonas del municipio, sectores productivos y funcionarios municipales SEMADES y SEMARNAT. Los planteamientos del diagrama coinciden con la idea central del modelo de desarrollo insustentable de Zapopan que se fue precisando mejor hasta llegar al planteamiento más acabado que se propone en la estrategia territorial 2030, en el año 2015.

II.3 La construcción del POETZ como instrumento técnico.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Esta sección se concentra en conocer las circunstancias que ocurrieron en la realización de los trabajos técnicos del POETZ.³⁸

De acuerdo con entrevistas a los funcionarios responsables³⁹ la forma como se iniciaron los trabajos del POETZ buscaba apropiarse del modelo de ordenamiento ecológico local que representaba la suma de los dos formatos previstos en la LGEEPA y la Ley de Desarrollo Social que operaba en el 2006. Para ese propósito se hicieron dos intentos: uno por unidades paisajísticas que no fue completamente satisfactorio y otro buscando reconstruir las superficies de las microcuencas que tampoco funcionó al 100% porque se quedaba parte del territorio sin incluirse o muy fragmentado. Al final se empataron las dos vías y de ahí deriva la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan (POETZ) como actualmente se tiene.

El Manual de Ordenamiento Ecológico de SEMARNAT (2006) toma como base el análisis de aptitud (idoneidad del territorio) como le llama Mc. Harg (2000) y lo constituye en el punto clave para alcanzar un equilibrio entre los distintos usos. Ese criterio sigue una doble perspectiva: 1) plantea un modelo para hacer más compatibles los usos del suelo y adecuarlos a una mayor aptitud y destacar los atributos de las distintas zonas del territorio y 2) busca superar los conflictos entre los usos y maximizar los acuerdos entre los grupos interesados en el territorio y los tomadores de decisiones de los tres niveles de gobierno. La estrategia consiste en identificar los objetivos y atributos del territorio que puedan volverse comunes (Steiner 1983, Bojórquez et al. 1994 y Malczewski et al. 1997). En la idea de Mc. Harg “siempre va a ser más barato y predecible proyectar con la naturaleza” lo que significa esforzarse por descubrir los matices y aspectos diferenciales que la naturaleza indica y que nos llevan a resaltar sus valores, restricciones y prohibiciones. Desde ese enfoque se puede aprender a seleccionar según sus atributos y determinar su aptitud y “reflejarlos como un trabajo que la naturaleza proyecta para crear el modelo no sólo para el espacio rural, sino sobre todo para poder comprender como se da la fusión en el espacio metropolitano con una perspectiva positiva para el desarrollo urbano” (Mc Harg: 2000:57).

Entonces había una disyuntiva entre el ordenamiento territorial propiamente y el ordenamiento ecológico que podían ser más o menos determinantes para compatibilizar los usos del suelo. Por una parte, se trataba de ver cómo se puede proteger o en su caso aprovechar el territorio. En ambos casos, se trata de prever el impacto de las diferentes actividades realizadas por los diferentes grupos de interés sobre el territorio (Malczewski 1999). Para la planeación del uso del suelo se requería considerar los valores e intereses de los distintos grupos sectoriales para determinar la alternativa que minimiza el conflicto

³⁸ Como parte de los trabajos de evaluación el equipo del CIESAS desarrolló 50 entrevistas con un enfoque etnográfico orientado a partir de la teoría del actor social (que indaga en las redes de relaciones y los ejercicios de poder). Este ejercicio es muy pertinente para el caso del POETZ, dada la inexistencia de registros escritos. Se incluyó prácticamente a todos los principales responsables del proceso de implementación del POETZ a partir del 2006 que eran de distintas administraciones partidistas hasta los funcionarios de Medio Ambiente de la presente administración. En el anexo 2 se incluyeron las transcripciones completas de las entrevistas para que puedan ser consultadas en toda su amplitud. En este texto, se citan algunas partes que son relevantes para el desarrollo temático.

³⁹ Entrevista # 44 y Entrevista # 11.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

entre todos ellos y es más efectiva para el cuidado del medio ambiente. Es por esta razón que el manual de ordenamiento sugería un acercamiento especial centrado en la aptitud para identificar el universo a ordenar.

Con esta base se plantearon criterios que, en la mayoría de los casos corresponden a cierta homogeneidad (Gómez 2002), ya sea física o funcional para identificar las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) complejidad paisajística, consideraciones de áreas naturales a proteger o áreas vulnerables o con problemas urgentes que atender. En el caso de Zapopan se dio prioridad a conservar los territorios de los poblados originarios que tienen una fuerte raigambre histórica y de valores

En ese sentido, el ordenamiento de Zapopan acude a: 1) el planteamiento de las cuencas hidrológicas, subcuencas e incluso microcuencas. Pero también procede a: 2) identificar una regionalización ecológica, que permita definir el área a ordenar con las siguientes ventajas: a) por niveles jerárquicos; b) por las características de las unidades naturales desde el punto de vista físico-biótico (complejos paisajísticos); y c) por su relevancia regional o local en función de sus valores y tradiciones culturales (pueblos tradicionales y sus entornos) y a escalas que reflejen la complejidad del territorio. Además, que: 3) atiende a la calidad o condición de los ecosistemas. Pero eso lo hace considerando el factor de la continuidad y conectividad que permite ir más allá de los límites político-administrativos y explora las posibilidades que abre la inserción metropolitana como factores claves. Otro reto al que responde este ordenamiento es: 4) potenciar las actividades sectoriales sin exclusiones; esto es, que no se sacrifiquen unos elementos por otros (áreas agrícolas por desarrollos urbanos, carreteras o puntos de conectividad en vez de áreas naturales, líneas de conducción eléctrica en zonas urbanas y cauces de arroyos, entre otros). Pero para lograr ese enfoque que trata de superar los conflictos entre sectores se acude a soluciones, usos o costumbres que han prevalecido para delimitar y distinguir los territorios entre los habitantes de las distintas zonas de Zapopan. En ese sentido, se puede hablar de criterios ad hoc propios de los zapopanos que permiten una delimitación más precisa del área a ordenar creando armonizaciones y posibilidades de mejorar la planeación entre las distintas formas de ordenamiento, programas de desarrollo urbano y nuevas declaratorias de áreas naturales protegidas, entre otros.

Los actores que les tocó dar inicio a los estudios técnicos coincidieron en apreciar que a los inicios de los trabajos del POETZ existía cierta desventaja respecto de las formas de planeación de desarrollo urbano. Para los gestores del medio ambiente el POETZ representaba la oportunidad de que la planeación ambiental tuviera un instrumento general y que no se basara en tener que subordinarse a los dictámenes de los planes de urbanización, dado que enfrentaban diversas oposiciones y una perspectiva a contracorriente que los ponía en desventaja respecto del desarrollo urbano.⁴⁰

⁴⁰ Entrevista # 11, 28 de febrero de 2017.

III. LA VISIÓN DE LOS ACTORES SOBRE EL POETZ.

III.1 Las circunstancias que rodearon el decreto del POETZ.

En la forma como se concretó el Ordenamiento Ecológico y los lineamientos ecológicos para cada una de las UGA, se buscaba alcanzar los equilibrios del territorio y evitar el deterioro que tiene que ver con los intereses económicos que están actuando en el municipio (ver modelación estructural p. 37).

De hecho, se llegó a precisar una circunscripción para la aplicación del POETZ, pero el hecho es que no se ha implementado y llevado a la práctica con un seguimiento concreto en las distintas situaciones y condiciones del territorio y sobre todo existieron superficies comprendidas en esos límites que luego pasaron a formar parte de los centros de población. Ahí se dieron autorizaciones que están más allá de lo establecido en el acuerdo del artículo 5° del reglamento del POETZ puesto que eran áreas de mayor valor ambiental y que eran vulnerables y se ubicaban en el entorno de los poblados originarios. El texto del artículo 5°. Señala lo siguiente:

*“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, estos serán los instrumentos normativos aplicables. Fuera del centro de población y 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”.*⁴¹

Sin embargo, el avance de la urbanización se fue ampliando a las zonas más allá de los límites de los centros de población en los distritos del Bajío, Colotlán, Tesistán y Nixticuil. Por otro lado, se puede preguntar cuáles eran efectivamente los centros de población que debían ser reconocidos. Un método sería seguir el antecedente histórico, otro remitirse a las bases de datos del INEGI y de esa forma resulta difícil sostener como se ha planteado un centro de población como el Tepopote, El Bajío o El Nixticuil y que luego se propusiera constituir ahí el centro de un plan parcial. Por eso no resulta extraño que se haya conceptualizado como centro de población al Tepopote y se estableciera ahí un plan parcial.

La explicación que dieron los diversos actores responsables de empujar el POETZ, se enfocaba a precisar los condicionamientos e inercias que impidieron la consolidación de

⁴¹ Reglamento del Programa de ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco y sus anexos en *Gaceta Municipal*, vol XVIII, No. 78, segunda época, 23 de mayo del 2011, p.5

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

acuerdos institucionales básicos de soporte para decretar el Programa de Ordenamiento y su posterior puesta en práctica que inicialmente se habían empezado a lograr en los momentos de la consulta pública del 2008. De una parte, consideraban que subsistía la situación del predominio de la lógica del desarrollo urbano que aprovechaba todas las circunstancias para seguir adelante con las autorizaciones y licencias aprobadas no obstante que su localización estuviera en zonas frágiles o de valor ambiental.

Las posturas de los funcionarios más interesados en lograr el cumplimiento del POETZ coincidieron en el sentido de que enfrentaron una situación de desventaja y en cierto modo esa percepción es compartida por quienes se encargaron de gestionar el desarrollo urbano.

Un factor determinante para una eficaz instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico tiene que ver con las capacidades de gestión y liderazgo del gobierno municipal, eso obliga a ver el conjunto de relaciones y acuerdos internos que se van tejiendo como una red de apoyo y soporte para que los lineamientos y políticas establecidas en el instrumento se concreten en los hechos.

III.2 Otra cara de la realidad: la visión del POETZ desde los actores involucrados en la gestión del desarrollo urbano.

El proceso de implementación del POETZ dista mucho de ser un juego de confrontación dado que existen muchas posibilidades de hacer sinergia al tratar de planear y ordenar el territorio. La explicación que dieron actores responsables de obras públicas y ordenamiento territorial del municipio establecen matices, y como sucede en la realidad, ofrecen algunos puntos de evaluación crítica e interpretaciones más contundentes sobre lo que ha pasado con el POETZ.

En ese sentido, se ve en el Ordenamiento Ecológico de Zapopan la posibilidad de caminar hacia una armonización en los instrumentos de planeación y llegar a hacer un solo instrumento. El POETZ planteaba la posibilidad de poner un filtro para evitar desequilibrios en el territorio y evitar dañar las áreas de mayor valor ambiental.

Los procesos de gestión municipal son complejos dado que relacionan a diferentes actores e intereses. Un punto clave es distinguir entre las intencionalidades y la práctica, porque el sólo discurso de empatar los instrumentos de planeación puede resultar insuficiente por más que represente un avance importante respecto de posiciones anteriormente sustentadas. Desde ese punto de vista a lo ambiental hay que reconocerle su sentido precautorio, porque una vez que los daños existen entonces se quiere que la solución ambiental opere y venga a restaurar el territorio. El enfoque precautorio que en realidad no es obstáculo para el desarrollo y la planeación de la ciudad, puede ser clave para prevenir conflictos y problemas ambientales que cuando se agravan no tienen salidas fáciles.

III.3 La visión de los ciudadanos respecto del POETZ.

Para la reconstrucción de la trayectoria del POETZ entre 2006 y 2017 se procedió con tres iniciativas: a) entrevistas con actores clave; b) grupo focal con delegados y agentes municipales y c) un sondeo a población abierta. Las entrevistas con actores clave, el grupo focal con delegados y el sondeo dieron continuidad a lo iniciado en 2008 y para ello se revisó ese material (transcripciones y videgrabaciones que aparecen en el anexo 11) con la intención de ver hasta qué punto había cambiado la situación y si se habían resuelto los problemas señalados y si se encontraban nuevas condiciones.⁴²

La selección de actores clave (entrevistas) y sectores (grupos focales) con los que se trabajó desde entonces incluía a actores clave del sector agropecuario, industrial, inmobiliario, conservación, colegios de profesionistas, asesores legales, mujeres, jóvenes y vecinos de distintas colonias donde se han presentado problemas ambientales y autoridades locales de los pueblos originarios. Para esta nueva experiencia del 2017 se acudió a discutir con el director de Participación Ciudadana del Municipio y con tres de sus directores, los criterios para identificar a los actores clave, además del diálogo con el director de Agencias y Delegaciones Municipales, el Director de Desarrollo Agropecuario y el Director de Medio Ambiente.⁴³

Se logró entrevistar nuevamente a 8 actores que ya se habían entrevistado en el 2008, además de otros 4 que participaron en los grupos focales sectoriales. De los entrevistados para el nuevo ejercicio, 5 se han integrado al Comité técnico del POEL en este 2017 (ya sea como ciudadanos o como funcionarios del municipio). Las entrevistas logradas aclaran el proceso que siguió el POETZ, proveen información sobre la problemática ambiental en las distintas zonas y apoyan la contextualización de las condiciones de vida de los pueblos originarios.

Entre las 44 entrevistas del 2008 y las 50 del 2017 que podemos clasificar de manera inicial como opiniones calificadas de ciudadanos (10 entrevistas), opiniones de funcionarios y ex funcionarios incluidos los responsables de la gestión del POETZ desde 2006 a la fecha (23 entrevistas) y el resto como opiniones de los sectores e integrantes de los pueblos originarios del municipio (17 entrevistas).⁴⁴ Lo que se buscaba era identificar todo tipo de evidencias (causas y efectos) en torno al POETZ desde las circunstancias en

⁴² Se incluye como anexo 11 las entrevistas y la información de los grupos focales realizados con los sectores en 2008.

⁴³ La entrevista es una técnica de obtención de datos primarios, a través de una conversación guiada que descansa en la relación de preguntas y respuestas. Se plantea como conversación informal que gira en torno a un asunto especialmente buscado, en este caso la suerte que le ha tocado al POETZ. La conversación se convierte en el estímulo de la opinión y experiencias de los sujetos. Para Guerrero Arias (2010), la entrevista es un proceso de aprendizaje del pensar y sentir del otro y debe verse como un encuentro discursivo.

⁴⁴ Ver el listado que acompaña las transcripciones en el anexo 2 y 11 respectivamente

que surge, el contexto y desarrollo de los trabajos técnicos informativos, las circunstancias que retrasaron o empujaron al decreto legal, las circunstancias y condiciones del post decreto, el cumplimiento del programa en la práctica y las consecuencias ambientales de su cumplimiento/incumplimiento.

La reconstrucción aclara el proceso del POETZ y explica suficientemente, como se fue retrasando el decreto y como se mantuvo sin un sistema de seguimiento y registro de las acciones que debieron realizarse una vez que fue decretado. Por otra parte, la información proporcionada por ciudadanos, funcionarios y ex funcionarios aporta para hacer un mapa de las regiones más críticas dónde se han presentado conflictos ambientales importantes (ver figura 7). Es importante observar que se trata de una aproximación que luego se confirma con el uso de las otras herramientas de la evaluación. Esas regiones críticas se identificaron en esos ejercicios en puntos cercanos a las áreas naturales protegidas: La Primavera, el Bosque El Nixticuil San Estebán El Diente (BENSEDI), Barranca del Río Santiago, así como en el Valle de Tesistán, El Bajío, Río Blanco, el arroyo de la Campana y el de Atemajac. Asimismo, se hace un ejercicio similar al de la agenda ambiental que identifica y caracteriza la problemática y riquezas ambientales haciendo referencia a su jerarquía, antigüedad y profundidad de problemas y el tipo de riqueza. El diálogo permitió ahondar en la estrategia ambiental y la definición de conflictos ambientales de las distintas zonas del municipio.⁴⁵

III.3.1 La visión de los ciudadanos sobre problemáticas ambientales.

La problemática ambiental de mayor o menor afectación para los habitantes de Zapopan, se remonta a los años de mayor crecimiento urbano y poblacional como se analizó en el contexto introductorio. Los problemas no pueden naturalizarse o verse como sujetos a inercias globales y metropolitanas y en ese sentido como ajenas a los zapopanos, hay que tomarlos como indicios y pautas que nos permitan entender el desempeño ambiental del POETZ y las condiciones de sustentabilidad de Zapopan y sus distintas zonas. En realidad, existe una interrelación sobre todo cuando se hacen modificaciones drásticas o se presenta el problema de contaminación de cauces, inundaciones, cambios de uso de suelo y ocupación de áreas menos aptas, entre otros.

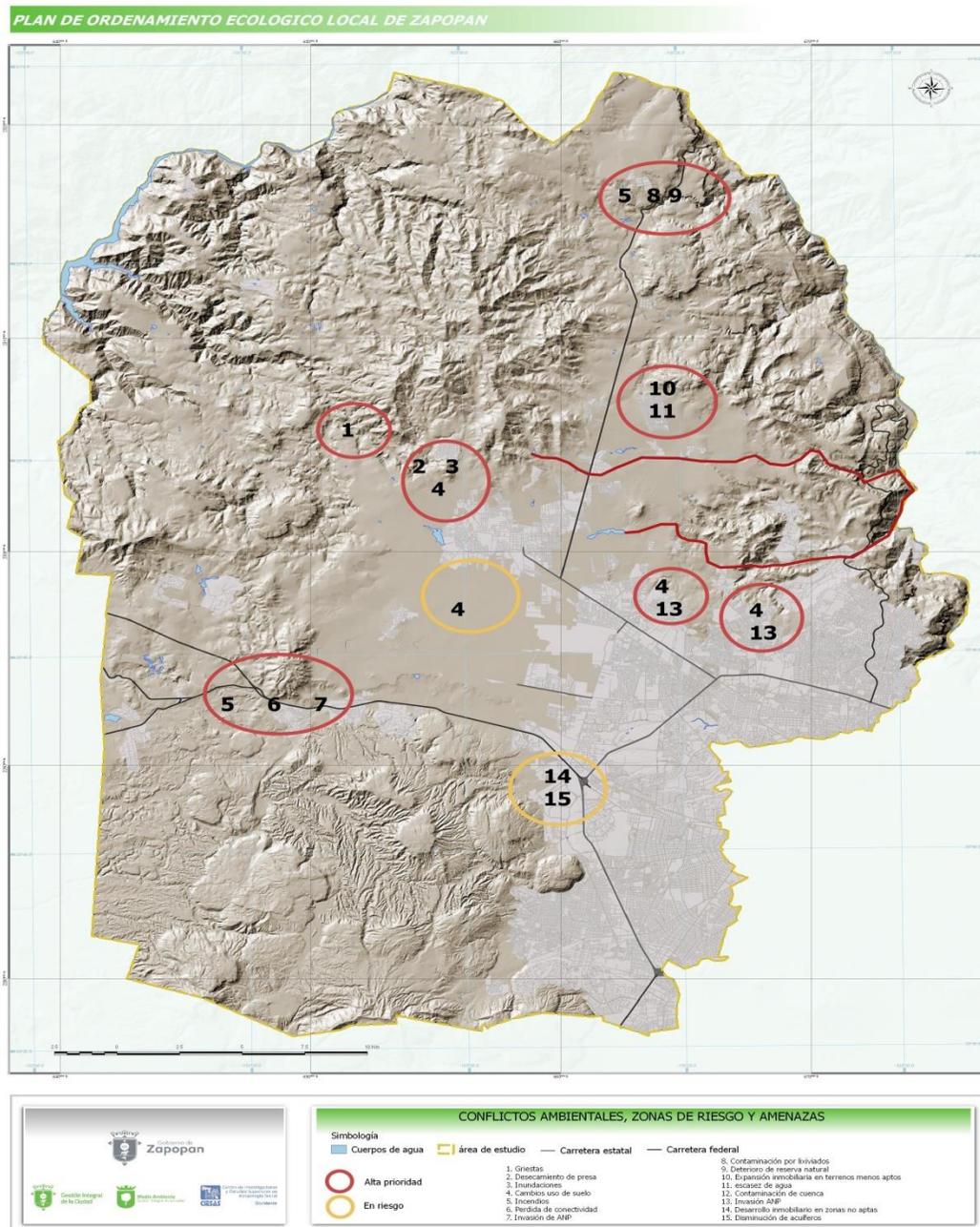
En la Figura 7 se ubican las 15 problemáticas ambientales y zonas vulnerables registradas en las entrevistas con ciudadanos de las distintas localidades. De esa problemática señalada hay varios puntos muy particulares y otros de coincidencia más general. Cabe resaltar los siguientes puntos. En la zona de Santa Lucia-Nextipac- Tesistán (puntos 1, 2, 3 y 4) además de las grietas que han surgido y se han vuelto recurrentes desde 1974 (punto 1), los ciudadanos convergen en que existe una multicausalidad del fenómeno que se explica con la presencia de túneles o galerías filtrantes, fallas tectónicas activas,

⁴⁵ En el anexo 2 se incluyeron para su consulta directa las transcripciones de las 50 entrevistas realizadas con funcionarios y ciudadanos.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

extracción excesiva de agua, los excesos del crecimiento urbano y una posible inadecuada gestión del territorio.⁴⁶ El punto 2 del desecamiento de la presa Santa Lucia se percibe como la amenaza de acabar con un espacio de mucho valor ambiental.

Figura 7. Problemática ambiental y Zonas vulnerables.



⁴⁶ En el estudio de Geología geomorfología y Riesgos y el Hidrológico detallado se profundiza en esa multicausalidad que la visión ciudadana percibe de distintas maneras.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Fuente: Elaboración propia a partir de las opiniones de Agentes y Delegados Municipales.

Se señalaron varios puntos de inundaciones que se derivan de la modificación de cauces e interrupciones de la red hidrológica en la misma zona de Tesistán. Esto también se presenta en Río Blanco, Colomos-Atemajac y en el canal de Santa Rita. En el punto 4 se señalan zonas afectadas por cambios de uso de suelo que derivan en daños ambientales (deforestación y deterioro de bosques y zonas de valor ambiental en los alrededores y extramuros de localidades como Copala, Tesistán, Río Blanco y San Esteban). Incendios sobre todo provocados (punto 5) que afecta en las Áreas Naturales protegidas o de valor ambiental como el cerro Bailadores, Montichelo, La Primavera y el Nixticuil. La pérdida de conectividad en el territorio (punto 6) que se relaciona con factores como los cambios de uso de suelo en áreas menos aptas. La invasión de áreas naturales protegidas (punto 7) que afecta La Primavera, El Nixticuil y La Barranca. La contaminación de los arroyos que drenan hacia Huaxtla y Milpillas (punto 8). La degradación de áreas de reservas naturales (punto 9) en zonas del cerro de la Col, Montichelo y Bailadores. Expansión inmobiliaria en terrenos menos aptos (punto 9). Escasez de agua (punto 9) en zonas como Colotlán y el poblado de Río Blanco. La contaminación de cuencas (punto 10) como la de Río Blanco y Colomos

Otras temáticas relevantes señaladas apuntan a tres temas: 1) los cambios de uso del suelo, ya sea que estén relacionados o no con los incendios en áreas naturales protegidas y las invasiones a las ANP que deterioran sus ecosistemas. 2) deficiencias relacionadas con la planeación urbana que de alguna manera ponen en riesgo las áreas naturales protegidas. Además, se reconoce una descoordinación entre las diferentes políticas existentes en referencia a la regulación de usos de suelo y ordenamiento del territorio. 3) dinámicas territoriales que van cambiando en relación con las problemáticas ambientales, se reconocen factores sociales asociados, como incremento de la desigualdad social e inseguridad. Además de otros factores que afectan la calidad de vida al saturar vialidades, contaminar ciertas zonas y generar desarrollos inmobiliarios en zonas donde el suelo no es apto lo que tampoco cumple con las condiciones de habitabilidad óptima.

En síntesis, desde la visión ciudadana se insistió de varias maneras que la no aplicación del POETZ ha traído consigo más deterioro ambiental y disminución de las condiciones de vida para los ciudadanos.

III.4 Una recapitulación de la reconstrucción de hechos.

Lo visto hasta aquí confirma que las acciones emprendidas son deficitarias dada la interrupción de los procesos. El diagnóstico es negativo, porque no hay un respaldo de compromisos institucionales (ver cuadro 25 del apartado VII) éstos quedarían en términos de incumplimiento. Además que no se podrían respaldar en acuerdos incluidos en la bitácora o en actas del comité que se hayan registrado en forma sistemática. De hecho, la bitácora dejó de funcionar desde Agosto del 2008. Al Comité Técnico de Ordenamiento Ecológico le tocará definir los plazos para una evaluación futura que tendrá que plantearse a partir de los acuerdos establecidos y a medida que se avance realizando acciones significativas.

Los diferentes responsables de medio ambiente de cuatro administraciones sucesivas y varios de los ciudadanos entrevistados convergen en que ha existido una situación desventajosa para el POETZ y sus posibilidades de normar los cambios de uso de suelo a nivel municipal.

La posibilidad del cumplimiento del decreto en sus políticas, lineamientos y estrategias con todo y esas desventajas, siempre ha sido viable. Lo que es urgente es contar con el respaldo de iniciativas de los actores y dar a conocer más ampliamente el instrumento para que los ciudadanos y funcionarios puedan usarlo en la defensa de su territorio y enfatizar de forma particular y general el cumplimiento de objetivos y compromisos identificados técnicamente para preservar los puntos más sensibles y vulnerables del territorio. Desde esa perspectiva, pueden ayudar a potenciar los criterios de manejo de las UGA destacando las mejores formas de respuesta a las expectativas de los diferentes sectores interesados en el territorio de Zapopan. Por ello, lo pertinente en este caso, además de tomar las medidas necesarias para renovar los acuerdos institucionales que se plantean en la segunda parte, será reformular la bitácora ambiental y destacar las acciones más significativas como parte del arranque de este proceso de evaluación-modificación.

Adicionalmente, la carencia de registros que pareciera ser determinante en la memoria y la consciencia de los actores, no ha llevado a congelar el POETZ como instrumento que se guarda en los escritorios y que sólo sirva para buscar recursos que presuponen que existe y opera el instrumento.

Hay un territorio propio para el POETZ que tiene jurisdicción donde no hay planes parciales y ahí debe regir. En la práctica parece irse imponiendo el ejercicio de los Estudios de Impacto Ambiental, las diferentes políticas y medidas de mitigación del PACMUN y las acciones de restauración como las que emprende la autoridad del espacio público en cuatro zonas del municipio, así como los proyectos estratégicos que se plantean en seguimiento a las políticas de resiliencia propuestos en la Agenda ONU-Hábitat III que de hecho buscan subsanar el efecto contradictorio que se deriva de los planes parciales y son convergentes con las acciones planteadas en el programa de ordenamiento.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

En las secciones siguientes se profundiza en la evaluación del cumplimiento y la efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas. De lo que se trata básicamente es de determinar la efectividad de las acciones emprendidas, así como el grado con que se cumplen los objetivos y los lineamientos ecológicos de cada UGA. Esta medición es básica para establecer pautas para el proyecto de modificación. Se trata de mostrar la utilidad del ordenamiento para resolver o reducir los problemas ambientales en su ámbito de acción. Además de reformular y revisar que los Lineamientos Ecológicos sean claros y medibles.

IV. GESTIONES REALIZADAS Y OTRAS INICIATIVAS CLAVE PARA OBTENER INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN.

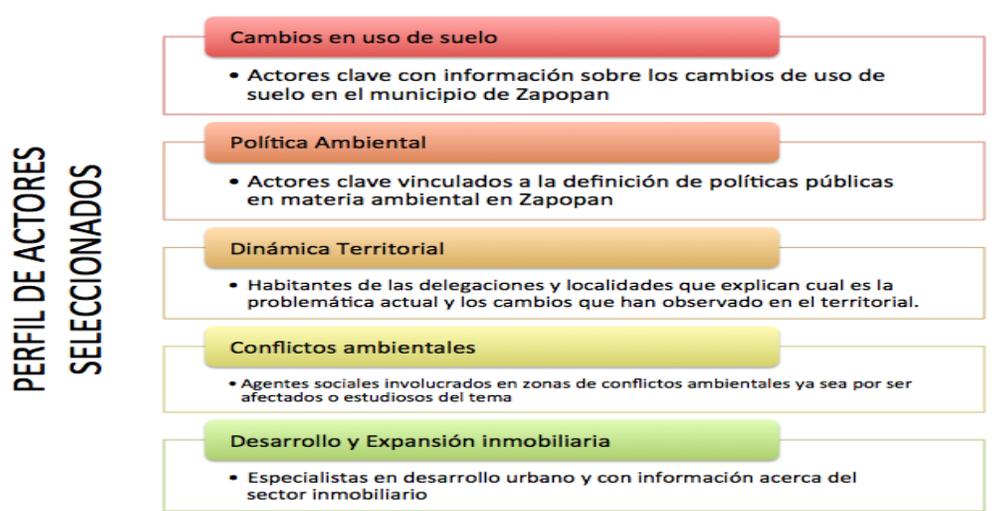
IV.1 Proceso de consulta ciudadana.

En esta sección se presentan los datos resultantes de las entrevistas, el sondeo y los talleres con Delegados y Agentes Municipales, que ofrecen puntos importantes para la evaluación del POETZ.

IV.1.1 Perfil de actores seleccionados.

Como se mencionó anteriormente, como parte del proceso de evaluación se buscaron actores claves que tuvieran conocimiento e información respecto a los siguientes ejes de análisis: cambios de uso de suelo, política ambiental, dinámica territorial, conflictos ambientales, desarrollo y expansión inmobiliaria. En otros casos se contactó con personas que ejercieran o hayan ejercido como funcionarios de diferentes direcciones del municipio o que fueran ciudadanos involucrados con las realidades ambientales de Zapopan en sus distintas regiones. Cabe señalar que para este ejercicio contamos con la valiosa colaboración de la Dirección de Participación Ciudadana, la Dirección de Delegaciones y Agencias Municipales y el Consejo Municipal de Participación Ciudadana. En la figura de abajo se identifican gráficamente esos puntos considerados para la selección de actores.

Figura 8. Ejes de Análisis y Perfiles de Actores Seleccionados.



Fuente: Elaboración propia

Identificar las situaciones que se habían agravado hasta constituirse en conflictos ligados a diversas prácticas y problemas ambientales respecto del patrón de ocupación territorial.

IV.2 Taller de Delegados y Agentes Municipales.

Para efectos de la evaluación se realizó un taller con los Delegados y Agentes Municipales con el fin de hacer un diagnóstico de conjunto que permitiera visualizar una perspectiva global del municipio visto desde las distintas delegaciones que además se pudiera comparar con el diagnóstico que se obtuvo del taller desarrollado el 20 de agosto del año 2008. En esta ocasión se hizo extensiva la invitación a participar a los arquitectos que desarrollan la actualización de los planes parciales y el PMDU. Desde ese punto de vista, la reunión fue considerada por parte de los consultores de los planes parciales como un primer ejercicio de los grupos de enfoque a los que los obliga el Código Urbano del estado de Jalisco.⁴⁷

Los grupos focales realizados con los delegados del municipio de Zapopan, tanto en el año 2008 como 2017, consideraron una presentación del POELZ para posteriormente abrir un espacio de diálogo en el cual se plantearon problemas y oportunidades relacionados con la gestión del territorio. En el 2017, el taller incluyó la participación de delegados representantes de las 12 circunscripciones del municipio, quienes expusieron las problemáticas socio-ambientales consideradas como las más importantes en su zona. Los resultados arrojados muestran un abanico de problemáticas que fueron clasificadas en relación a los ejes de análisis determinados para la selección de actores claves

⁴⁷ Ver anexo # 9 videgrabación de los talleres de 2008 y 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Desde el 2008 los Delegados plantearon cuatro puntos que para ellos eran muy importantes de considerar:

“La dificultad de entender los cambios de uso del suelo de territorios que por siempre han considerado suyos y no pueden comprender cómo ahora se facilita mucho el cambio de uso del suelo de territorios agrícolas a urbanos en muy poco tiempo, con todas las consecuencias que eso acarrea para las condiciones de vida de sus pueblos originarios”.

Crear un reconocimiento o premio especial para quienes conserven el medio ambiente y puedan ser vistos como ejemplo por la sociedad zapopana. Establecer estrategias para repoblar el centro de la ciudad y evitar la migración a zonas agrícolas. Capacitar a todas las áreas del municipio en relación al POETZ.

Fotografía 11. Reunión con Agentes y Delegados Municipales agosto 2008.



Fuente: Álbum fotográfico POELZ

En el siguiente cuadro se presenta la sistematización de las propuestas y problemáticas que surgieron en los grupos focales de acuerdo a 5 puntos o ejes de análisis.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Cuadro 2. Problemáticas identificadas por Agentes y Delegados Municipales.

Eje de Análisis	2008	2017
Cambios en el Uso de Suelo	<p>No se conocen los procesos que siguen los cambios de uso de suelo o los procesos de urbanización en general que se hacen en el contexto de sus poblados</p> <p>Personas con intereses sacan sus terrenos fuera de las áreas naturales que fueron protegidas por decretos en el congreso</p>	<p>La información pública que difunde el municipio respecto a los proyectos de urbanización que aprueba o pretende aprobar es insuficiente.</p> <p>Las reservas territoriales municipales están siendo invadidas y el municipio no tiene contabilizados los predios existentes.</p> <p>Cambios de uso del suelo de habitacional a comercial</p>
Política Ambiental	<p>Falta enlace entre ecología, obras públicas y los delegados.</p> <p>Obras Públicas utiliza los Planes Parciales para justificar los permisos otorgados a los desarrolladores inmobiliarios en ANP</p> <p>Los funcionarios deberían estar más de tres años para que tuvieran más margen de maniobra y no hagan las cosas a la carrera.</p> <p>Dirección de Obras Públicas no tiene suficiente personal para supervisar, las obras y proyectos y los usos de suelo en el territorio</p>	<p>Las políticas públicas son insuficientes para mejorar la condición de vida en las delegaciones.</p> <p>Faltan métodos de supervisión municipal para prevenir asentamientos irregulares</p> <p>En cada cambio de administración pública los proyectos se fracturan por falta de continuidad.</p> <p>Aprueban obras públicas sin consulta previa.</p>
Dinámica Territorial	<p>Las zonas agrícolas desaparecen bajo la edificación de nuevos fraccionamientos.</p>	<p>Los sistemas productivos tradicionales son afectados por la degradación de los ecosistemas. La mancha urbana absorbe sistemas productivos tradicionales que ahora representan un problema para los nuevos pobladores como las granjas porcícolas .</p>

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Eje de Análisis	2008	2017
	<p>Las comunidades no estaban preparadas para recibir tantos fraccionamientos, la infraestructura no es suficiente y el tema de las vialidades y el tráfico es recurrente.</p> <p>Las poblaciones locales presentan problemas con el aprovisionamiento de servicios públicos, porque estos se comparten con los nuevos fraccionamientos.</p>	<p>Los asentamientos irregulares generan residuos que no son atendidos por el ayuntamiento, estos son vertidos al entorno de manera arbitraria generando focos de infección, hacinamiento y afectaciones al flujo vial.</p> <p>Los nuevos fraccionamientos menguan el aprovisionamiento de servicios públicos a los asentamientos previos</p>
Conflictos Ambientales	<p>El uso de agua del arroyo Milpillas está limitado por la contaminación de tantos fraccionamientos y del problema de Picachos (relleno sanitario).</p> <p>Problemas de gestión de los servicios de agua con el SIAPA(San Juan de Ocotán)</p> <p>El cemento impide que el agua de lluvia recargue los mantos freáticos</p> <p>Los drenajes de los nuevos fraccionamientos se vierten en los arroyos circundantes y los contaminan.</p>	<p>Vertederos de basura irregulares. Los cuerpos de agua subterráneos y superficiales están siendo contaminados por los basureros de Hasar´s y Picachos</p> <p>Plantas tratadoras disfuncionales.</p> <p>No existen estrategias municipales para la captación de agua de lluvia. Desección de mantos freáticos por sobreexplotación</p> <p>Los ríos se contaminan por desechos industriales, domésticos, sanitarios y biológicos (como el caso del hospital Ángel Leño)</p>
Desarrollo y Expansión Inmobiliaria	<p>Construcciones en zonas inapropiadas.</p> <p>Los permisos para desarrollos inmobiliarios también han afectado zonas arqueológicas, el caso de Santa Ana Tepetlán</p> <p>Los desarrolladores inmobiliarios consiguen edificar en áreas que fueron designadas</p>	<p>Las normas, decretos y legislaciones para la protección de áreas naturales son transgredidos por las propias autoridades públicas.</p> <p>Uso irregular del suelo, modifican los planes que han permitido las construcciones irregulares</p> <p>Áreas destinadas para viviendas de baja densidad están siendo densificadas menguando el aprovisionamiento de</p>

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Eje de Análisis	2008	2017
	para usos de suelo inadecuados.	servicios públicos

Fuente: Elaborado por Xochitl Magallón.

Fotografía 12. Taller con Agentes y Delegados Municipales, marzo 2017.



Fuente: Álbum fotográfico POELZ.

Cuadro 3. Propuestas presentadas por Agentes y Delegados Municipales.

PROPUESTAS GENERADAS POR DELEGADOS MUNICIPALES		
Eje de Análisis	2008	2017
Cambios en Uso de Suelo	Fomento a la agricultura y Ganadería	Zonas de aprovechamiento agroalimentario (Tesistán)
Política Ambiental	Transparentar las consultas públicas Capacitación a Delegados Municipales en lo que se refiere a la interpretación, formulación y supervisión de planes parciales de desarrollo.	Políticas públicas en materia de prevención, que permeen a la sociedad de base Promover información ya que no todos tienen capacidad de entendimiento, la persona que informa, no tiene la capacidad para poder digerirlo.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

	<p>Capacitación a todo el personal del gobierno municipal en lo que se refiere a POETZ.</p> <p>Mayor coordinación entre Obras Públicas y Ecología.</p>	<p>Futuros proyectos de pavimentación sean con métodos que permitan la infiltración de agua.</p>
Dinámica Territorial	<p>Sanciones a multas para evitar que los particulares violenten las regulaciones de desarrollo urbano</p> <p>Reducir el número de cotos para incrementar la conectividad vial.</p>	<p>Estrategias derivadas de una política pública para recuperar las áreas verdes</p> <p>Realizar libramiento para Tesistán</p> <p>Recuperar el Parque Mirador Cola de Caballo</p>
Conflictos Ambientales	<p>Sanear el Río Blanco y el Arroyo Milpillas.</p> <p>Incluirse plantas de tratamiento de aguas residuales por X número de habitantes</p>	<p>Regular y limitar las construcciones en las cercanías del ANP (La Primavera)</p> <p>Cambiar planta de tratamiento de San Esteban y tratamiento de agua contaminada del Río Santiago</p> <p>Proyecto que aproveche el agua pluvial</p>
Desarrollo y Expansión Inmobiliaria	<p>Respetar las regulaciones de cambios de uso de suelo</p>	<p>Plan o programa donde se limiten los permisos de construcción</p>

Fuente: Elaborado por Xochitl Magallón.

IV.3 Resultados del Sondeo sobre el POETZ.

Esta iniciativa funcionó como una pequeña muestra⁴⁸ y logró involucrar a funcionarios del propio ayuntamiento, además de ciudadanos de distintas zonas del municipio.

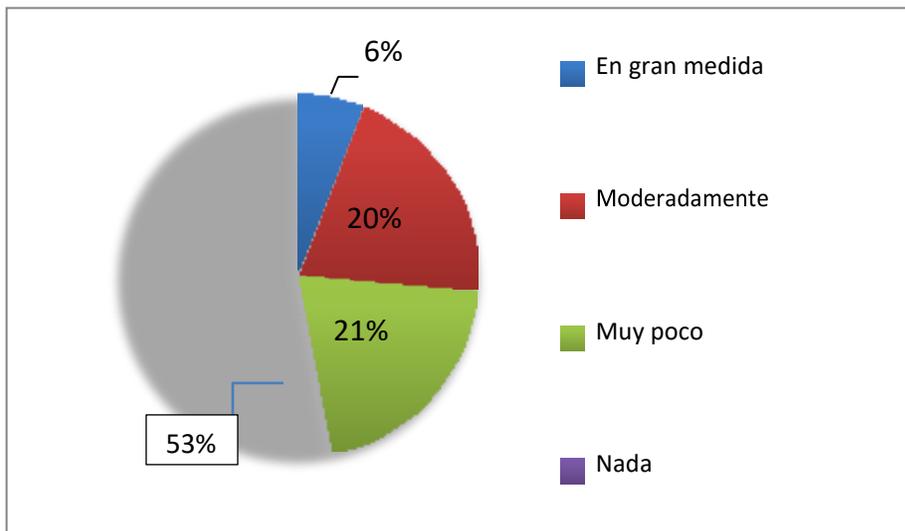
⁴⁸ Detrás del ejercicio hay un enfoque indiciario que busca entender como se ha procesado el POETZ desde el punto de vista de los ciudadanos y funcionarios que accedieron a dar su testimonio al respecto. En realidad, es un ejercicio que da continuidad al realizado en el 2008. No se pretende lograr una validación estadística, sino contar con un procedimiento indicativo de los distintos grados de conocimiento y apreciación de parte de los ciudadanos y funcionarios que libremente accedieron a participar. El procedimiento se asume por no tener condiciones de recursos y tiempo para realizar una encuesta de mayores dimensiones. Pero bien se puede probar que el resultado es congruente con un ejercicio de mayor envergadura y sirve para afirmar la hipótesis

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Las preguntas del cuestionario que se les planteó se enfocaron a apreciar qué tanto conocían el POETZ, ver si sabían para qué servía, además de señalar la fuente o contacto donde lo habían conocido. Luego se consultaba si había servido para mejorar las condiciones de la colonia o zona donde viven. Otra pregunta buscaba saber qué tanto se cumplen sus políticas y acciones propias como instrumento de planeación, además de la identificación de los actores clave que debieran intervenir para gestionarlo tanto a nivel municipal como del gobierno en general; otra pregunta buscaba identificar las instancias clave para su ejecución y se finalizaba preguntando por las principales riquezas que debían protegerse con el Programa de Ordenamiento Ecológico y los problemas ambientales del municipio ordenados según su importancia.

El ejercicio sirvió para identificar y visualizar las problemáticas para la Agenda Ambiental de Zapopan. Se aplicaron un total de 36 cuestionarios de los que se obtuvieron los resultados representados en las siguientes gráficas y cuadros:

Figura 9. Nivel de conocimiento del POETZ.

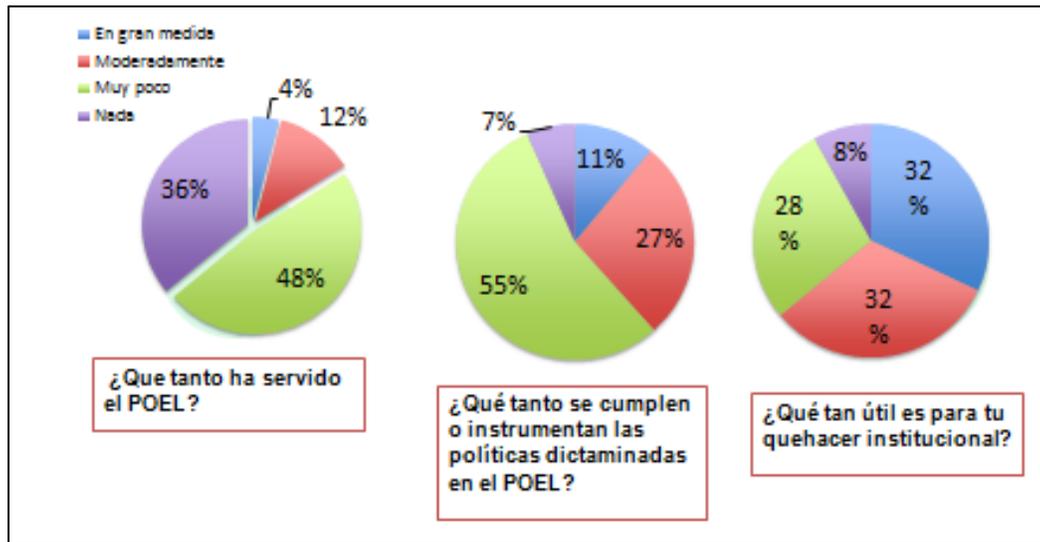


Fuente: Elaboración propia

El nivel de conocimiento que se reportó entre funcionarios y ciudadanos, se identifica en la figura 9 y refleja que un 53% de los que respondieron dice no conocer el POETZ, y sólo un 26% menciona conocerlo en gran medida o moderadamente. Este dato se confirma con la gráfica 9 que muestra los resultados sobre el nivel de utilidad y cumplimiento del POETZ.

de un conocimiento relativo del instrumento y los problemas de implementación que han existido al ponerse en práctica el POETZ.

Figura 10. Utilidad y Cumplimiento del POETZ.



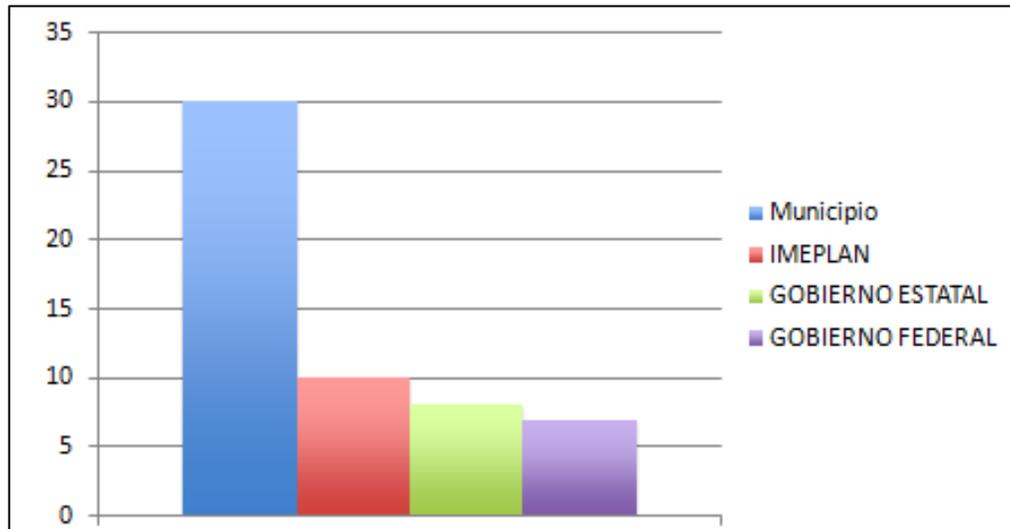
Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la utilidad, el cumplimiento e instrumentalización de las políticas dictaminadas en el POETZ, un 84% de los que participaron en el sondeo, dice que ha servido muy poco o nada, y sólo un 4% menciona un alto nivel de utilidad. De igual manera, sólo un 7% de los involucrados en la pequeña muestra considera que en gran medida se cumplen e instrumentan sus políticas, pero en cambio un 62% afirma que no han servido. Y en relación al propio quehacer institucional, a diferencia de las anteriores cifras, un 64% considera que en gran medida es útil en el desarrollo de las labores institucionales.

IV.3.1 Implementación del POETZ.

En el cuestionario se preguntaba sobre quiénes eran los actores o entidades clave para la implementación del POETZ. Hay una convergencia en considerar como actores clave a los funcionarios de distintas dependencias municipales con un 30% (Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial) (ver figura 11) pero esa afirmación no se relaciona con el conocimiento de sus atribuciones. La responsabilidad de otras entidades era menos apreciada y se concedió mayor peso al IMEPLAN frente al gobierno federal y al estatal.

Figura 11. Apreciaciones sobre las entidades clave al implementar el POETZ.



Fuente: Elaboración propia.

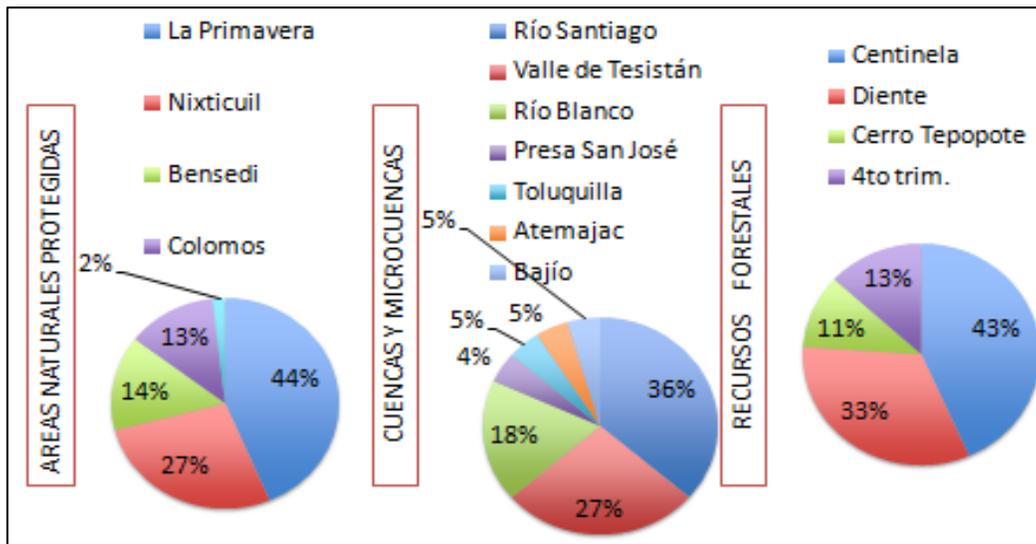
IV.3.2 Riquezas ambientales de Zapopan.

Como un avance hacia el ejercicio de la Agenda Ambiental Municipal se hizo en el sondeo un inventario inicial de las riquezas ambientales con que cuenta el municipio, en ese sentido, se identificaron como las más importantes el Bosque de La Primavera y el del Nixticuil que forma parte del BENSEDI 49 que ya son áreas naturales protegidas. Además, se reconoce como valiosas las cuencas y microcuencas como el río Santiago (que también se ha identificado como área natural protegida) y el Río Blanco. Del territorio agrícola se considera al Valle de Tesistán como una importante zona de producción y se le relaciona como reserva de agua. Con respecto a los recursos forestales, se enfatiza en la importancia del bosque El Centinela y el Cerro de El Diente que forma parte del BENSEDI y el Tepopote que aparecen en la figura 12.

Por otro lado, se reconocen como otras riquezas ambientales como los corredores biológicos, puntos de valor cultural, parques urbanos y áreas ricas para la producción agrícola (ver figura 13) entre las que se encuentran los corredores biológicos, como: Ixcátan, carretera a Colotlán, Cañadas–San Isidro–San Esteban y Nextipac. También, se identificaron como parte de esa riqueza ambiental, algunos parques urbanos como el Metropolitano y el territorio de valor para la producción agropecuaria. A lo que se suma el reconocimiento del patrimonio cultural del Mirador a Cristo Rey y el sitio arqueológico de el Ixtepete.

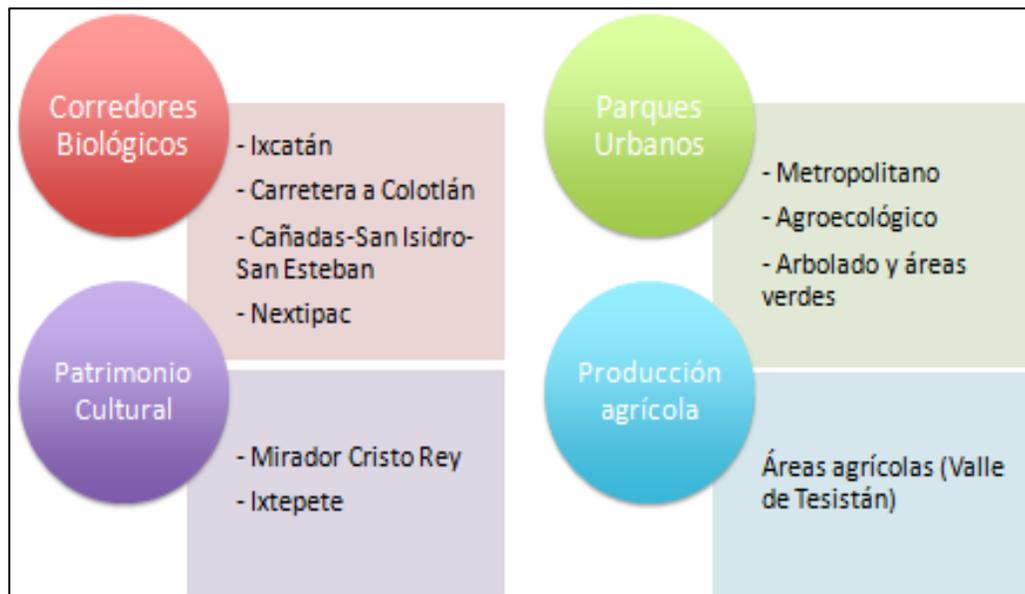
⁴⁹ Bosque El Nixticuil San Esteban El Diente como se reconoce oficialmente en el decreto estatal.

Figura 12. Principales Riquezas Ambientales de Zapopan.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Otras riquezas ambientales de Zapopan.



Fuente: Elaboración propia.

IV.3.3 Problemáticas ambientales del municipio de Zapopan.

Otro de los contenidos que se buscó conocer mediante el sondeo fue una primera caracterización de las problemáticas ambientales de acuerdo con la zona geográfica en la que se presenta, su extensión territorial y su antigüedad. Estos datos acercan a la temporalidad y espacialidad de los problemas ambientales del municipio de Zapopan que detectaron los entrevistados en sus regiones de referencia. Hay que considerar que la revisión que acompaña la evaluación complementa y profundiza esta primera aproximación.

Cuadro 4. Principales problemas ambientales identificados.⁵⁰

Ubicación	Tipo de problema	Extensión	Antigüedad	Intensidad
DELEGACIONES MUNICIPALES				
Milpillás	Incendios forestales	700 has	Reciente	Alta
	Deficiente manejo de residuos en Picachos	70 has	Largo plazo (15 años)	Alta
	Infección de arbolado por muérdago	90 % de la superficie arbolada en esa zona en particular	Mediano plazo	Alta
Huaxtla	Incendios forestales	Indeterminada	Mediano plazo (5 años)	Media
	Secamiento de árboles frutales de 100 años de antigüedad	Indeterminada	Reciente	Media
	Contaminación del agua por Picachos (vertedero de basura)	70 has	Largo plazo (15 años)	Alta
Atemajac	Invasión de Reservas Territoriales	Indeterminada	Reciente	Media
	Pozos de absorción llenos de basura que no cumplen su función	Indeterminada	Mediano plazo	Media
	Mantos acuíferos contaminados	Indeterminada	Mediano	Alta

⁵⁰ El resultado del sondeo hay que tomarlo como una aproximación que fue posible profundizar en las entrevistas. El énfasis en la antigüedad, extensión e intensidad se relacionó con la pregunta sobre la jerarquización de los problemas y el punto de referencia concreto que son cuestiones que se consideran en la elaboración de la Agenda Ambiental.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Ubicación	Tipo de problema	Extensión	Antigüedad	Intensidad
			plazo	
Ixcatán	Contaminación del agua por Picachos (vertedero de basura)	70 has	Largo plazo (15 años)	Alta
	Infección de arbolado por "escoba de bruja"	300 has	Mediano plazo	Alta
Ciudad Granja	Cambio de uso de suelo	Indeterminada	Mediano plazo	Media
	Servicios insuficientes para la población	Indeterminada	Largo plazo (20 años)	Alta
	Escasez de agua por construcción de edificios	Indeterminada	Reciente	Alta
Santa Ana Tepetitlán	Contaminación por mal manejo de residuos	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
	Invasiones no se respeta el límite del ANP , de persistir puede volverse problema mayor	Indeterminada	Largo plazo	Alta
	Fincas irregulares, problemas de tenencia de la tierra que genera problemas de servicios municipales	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
	Inundaciones	Indeterminada	Reciente	Alta
	Escasez de agua potable	Indeterminada	Reciente	Alta
	Incremento de fraccionamientos que genera la escasez de agua	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
La Experiencia	Uso irregular del suelo, modifican los planes que han permitido las construcciones irregulares	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
El Batán	Construcción del vaso regulador de Patria en el fraccionamiento Villas Alcalde. La autoridad local reporta que no existe información suficiente y se desconoce si hubo socialización del tema	Indeterminada	Reciente	Media
San Esteban	Agua contaminada dado que no funcionan las plantas de tratamiento	Indeterminada	Mediano plazo (10 años)	Alta

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Ubicación	Tipo de problema	Extensión	Antigüedad	Intensidad
San Juan de Ocotán	No se atiende normativa de uso de suelo	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
	Distribución del agua desigual porque la red es obsoleta	Indeterminada	Largo plazo (40 años)	Alta
	Desecamiento de mantos freáticos por pavimentación	Indeterminada	Reciente	Alta
	Tubería drenajes muy delgadas que se colapsan	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
	Remoción de arbolado	Indeterminada	Reciente (3-4 años)	Media
Tesistán	Hacinamiento vial que genera contaminación por emisiones	Indeterminada	Reciente	Alta
La Primavera	Descargas de aguas negras	Indeterminada	Largo plazo	Alta
Paso de Guadalupe	Contaminación del Río Santiago	Indeterminada	Largo plazo	Alta
San Isidro	Contaminación del Río San Isidro	Indeterminada	Largo plazo (40 años)	Alta
Copala	Fraccionamientos que generan contaminación y escasez de agua	Indeterminada	Reciente	Alta
Hda. Lazo	Pérdida de frutales por contaminación de agua	Indeterminada	Largo plazo	Alta
Jocotán	Exceso de tráfico vehicular (genera contaminación ambiental)	Indeterminada	Reciente	Alta
	Construcciones desvían y tapan cauces lo que genera alta presión del agua e inundaciones	Indeterminada	Reciente	Alta
La Soledad	Contaminación del agua	Indeterminada	Mediano plazo (10-12 años)	Alta
Santa Lucia	Modificación de arroyos y cauces	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
	Desecamiento de Presa Santa Lucia	Indeterminada	Mediano plazo	Alta

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Ubicación	Tipo de problema	Extensión	Antigüedad	Intensidad
	Escasez de agua potable	Indeterminada	Reciente	Alta
	Inundaciones por desvío y modificación de cauces	Indeterminada	Reciente	Alta
	Basura en los canales del Río Blanco	Indeterminada	Reciente	Alta
Nextipac	Se reportan dos plantas de tratamiento de agua no funcionan y contaminan río y remanentes de agua potable	Indeterminada	Mediano plazo	Media
	Escasez de agua potable	Indeterminada	Reciente	Alta
	Ladrilleras dejan hoyos tras la extracción de barro que se inundan y son peligrosos	Indeterminada	Reciente	Media
Venta del Astillero	Contaminación del agua por drenaje y parque industrial	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
COLONIAS Y POBLADOS				
Las Mesas	Invasión de zonas de riesgo	Indeterminada	Reciente	Media
Colomos	Vulnerabilidad de ANP	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
Cuenca del Río Blanco	No sirven plantas de tratamiento	Indeterminada	Mediano plazo	Media
Andares	Invasión de territorio estatal	Indeterminada	Largo plazo (20 años)	Alta
Mirador Escondido	Planta Agua Prieta en mal uso	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
Loma Bonita Ejidal	Escasez de agua potable	Indeterminada	Mediano plazo (4 años)	Alta
El Briseño	Tiradero de basura	Indeterminada	Mediano plazo	Alta
AREAS NATURALES PROTEGIDAS				
Primavera	Estrangulamiento del bosque por diversos puntos principalmente relacionados con ejidos Sta. Ana Tepetitlán (tres puntos y el cerro del	Indeterminada	Reciente	Alta

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Ubicación	Tipo de problema	Extensión	Antigüedad	Intensidad
	Colli)			
	Pérdida de conectividad con otras áreas naturales	Indeterminada	Reciente	Alta
	Infección de arbolado por muérdago	Indeterminada	Reciente	Alta
El Nixticuil	Invasión de ANP por el lado de Altavista	Indeterminada	Mediano plazo	Alta

Fuente: Elaboración propia a partir de grupos focales con Agentes y Delegados Municipales.

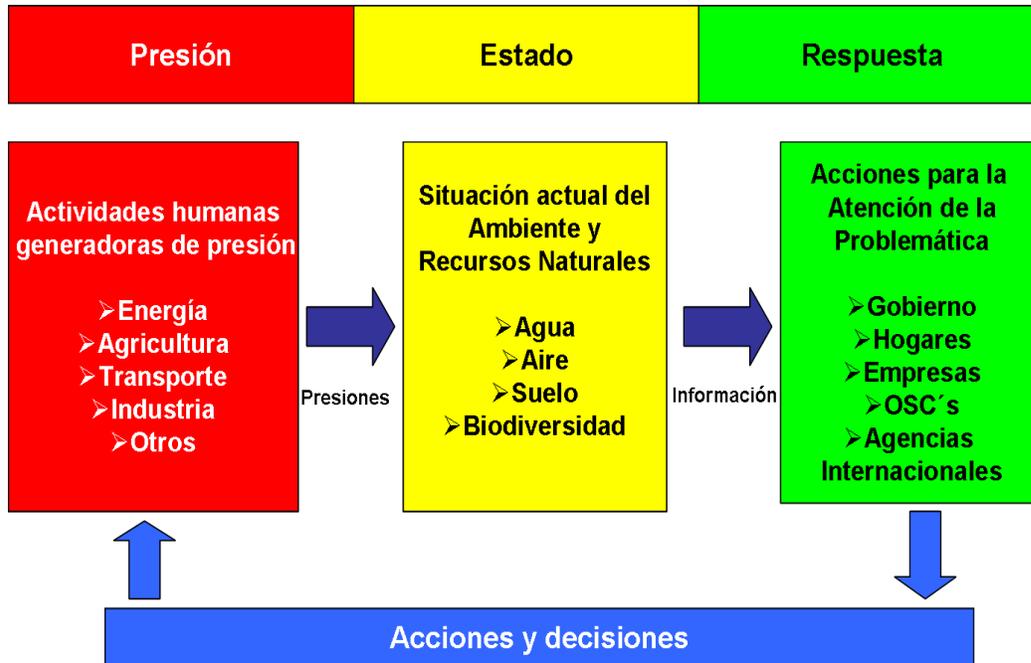
IV.4 Información clave para la Evaluación del POETZ.

Los términos de referencia para la evaluación (SEMARNAT 2015) determinan que el proceso de evaluación debe centrarse en el análisis de los cambios de uso de suelo y lo que dichos cambios impactan en el territorio y en la gente.

En los términos de referencia se sugiere que este análisis debe hacerse apegado a las bases metodológicas y conceptuales del modelo Presión-Estado-Respuesta (PER). Este modelo fue desarrollado en 1970 por el analista canadiense Anthony Friend y posteriormente la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) lo adoptó para la medición y reporte del estado del Medio Ambiente en sus países miembros. El modelo PER representa un marco conceptual adecuado para el planteamiento de indicadores que además de reflejar una problemática en común, sirve para establecer la efectividad de las acciones que mejoran el estado ambiental en relación a la presión de la actividad antropogénica.⁵¹ El sentido del modelo es reorientar las políticas públicas o los criterios para la toma de decisiones de los principales sectores estatales. En ese sentido, se considera una herramienta vital para lograr la sustentabilidad de las acciones planteadas en los planes de desarrollo local y que en este caso se ajusta a las condiciones especiales del POEL Zapopan. En el esquema de abajo se identifican los escenarios comprendidos en este modelo

⁵¹ Ver Instituto de Ecología del estado de Guanajuato 2012, Polanco Camilo (2006), Indicadores Ambientales y Modelos Internacionales para toma de decisiones, en Revista Gestión y Ambiente, vol. 9 #2, Agosto 2006. Pp27-41, Universidad Nacional de Colombia, Medellín Colombia y OCDE (2003) Modelo Presión Estado Respuesta.

Figura 14. Esquema del Modelo Presión-Estado-Respuesta (PER).



Fuente: Instituto de Ecología del estado de Guanajuato, 2012.

Según el proceso planteado en el esquema PER existe una interrelación entre: 1) las actividades productivas de los distintos sectores (principalmente de aplicación de energía y transporte); 2) la condición del aire, agua, suelo y la biodiversidad (es decir que las actividades que generan presión repercuten en la condición de elementos naturales y la biodiversidad por lo que dicha presión tiene que medirse y diagnosticarse constantemente); 3) en consecuencia debe registrarse la condición de cambio que producen las acciones o negligencias de gobiernos, hogares, empresas, organizaciones de la sociedad civil y agencias internacionales. En ese sentido, se trata de construir escenarios que permitan analizar el proceso de implementación del POETZ a la luz de esos 3 factores interrelacionados.

Según el proceso planteado en el esquema PER se trata de construir escenarios para el POEL Zapopan que permitan analizar el proceso de implementación. De hecho, es una forma de complementar la reconstrucción de hechos planteada por los actores en el diagnóstico de las prácticas y procesos que también se puede revisar como acuerdos institucionales incumplidos o por cumplir en torno al instrumento que hagan viable el relanzamiento y actualización del POELZ (como se propone en el apartado VII de la

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

evaluación). Ahí se proponen indicadores que permitan visualizar: a) el contexto de presión, estos es los acuerdos o desacuerdos institucionales y la toma de decisiones gubernamentales sobre los usos del suelo, los cambios de usos sin permiso y permitidos, así como los de dudosa asignación porque se dan en contextos de ventaja o fuera de la normatividad o con una normatividad contradictoria; para luego identificar: b) los escenarios por los que pasa la condición de estado mediante la comparación de imágenes que representan el punto de partida T0 (2000) y la condición más actual del territorio T1 (2016). Ese análisis se centra en la representación de los cambios efectivos de uso del suelo medido en el avance de las distintas clases y hábitats (artificial e inducido), que se deriva de autorizaciones de fraccionamientos, construcciones efectivas y diversas formas de intervención en el territorio que repercuten en la fragmentación de los ecosistemas y de los hábitats natural y acuático. Se mide también el retroceso del estado de naturalidad y la interrupción de la conectividad de ecosistemas, para de ahí pasar a registrar las formas de: c) respuesta (cumplimiento o replanteamiento de los lineamientos ecológicos) para cada unidad de gestión ambiental y para las distintas zonas o regiones ambientales de Zapopan, medidas de mitigación y/o restauración y propuestas de renovación urbana o nuevas propuestas de conservación de áreas naturales y rurales, así como planteamientos de polígonos especiales de protección ambiental.

Para avanzar con la obtención de información para la evaluación que se desarrolla en esta parte y que se relaciona con las otras dos iniciativas presentadas antes, de la encuesta, las entrevistas y los talleres con Agentes y Delegados, se enviaron solicitudes de información por mediación de la Coordinación de Gestión Integral de la Ciudad del gobierno municipal. Se hicieron llegar 48 solicitudes de información a instancias del gobierno estatal, a las delegaciones federales y a las instancias del propio gobierno municipal e instituciones paraestatales.

En la solicitud de información se daba cuenta del propósito de evaluar y actualizar el POELZ y se explicaba la necesidad de acudir a todas las dependencias que tengan injerencia en el uso de suelo para recabar la información necesaria para el procedimiento de evaluación del instrumento. De forma especial, se pedía información que existiera en la dependencia relativa a los permisos, concesiones o acciones que implicaran cambios de uso del suelo, remoción de cobertura vegetal en terrenos forestales, afectaciones de ecosistemas y áreas con calidad ambiental, agrícola, pecuaria y de asentamientos humanos, en trámite, aprobados o no aprobados, dentro del territorio municipal de Zapopan.

Específicamente se solicitaba incluir permisos de construcción que involucren cambios de uso de suelo, asentamientos urbanos irregulares, crecimiento de la red de caminos y carreteras, proyectos de infraestructura y servicios, proyectos de minería y explotación de bancos de materiales, desarrollo tecnológico, proyectos turísticos, proyectos de energía convencional y renovable, y estudios diversos sobre el municipio. Así como también, proyectos tipo Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PDIA), Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), establecimiento de Unidades de Manejo para la conservación de la vida Silvestre (UMAS), Áreas Naturales Protegidas, Programas de

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD+), Proyectos de Energía Convencional y Renovables.⁵² El período comprendido sobre el que se solicitaba información era entre el 2010 y el 2017 así como proyectos futuros por desarrollarse a corto, mediano o largo plazo. Después de que se enviaron las solicitudes de información dirigidas a instancias del gobierno estatal, sólo 4 instancias remitieron información que atendía el tema directamente como la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno de Jalisco (SEMADET), Secretaría de Turismo, el Organismo Público Descentralizado (OPD) Bosque La Primavera y Secretaría de Cultura, las otras fueron de la Comisión Estatal del Agua (CEA), Instituto de Información Territorial de Jalisco (IITJ) y el Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEGJ) que en realidad invitaban a seguir la información contenida en sus hojas web.

Cabe señalar que varias instancias se excusaron por no tener responsabilidad directa sobre los cambios de uso del suelo en Zapopan. En contraste, hubo respuestas responsables como las de la Secretaría de Cultura del Gobierno de Jalisco y de Turismo que remitieron toda la información que tenían disponible por si fuera de utilidad. Otras instancias proporcionaron información abundante con archivos cartográficos de corte más global de Zapopan que se van a incorporar como capas del sistema de información geográfica como Proyectos Estratégicos-ONU Hábitat, Organismo Público Descentralizado Bosque La Primavera, Autoridad del Espacio Público, Dirección de Ordenamiento Territorial, Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Catastro y Dirección de Movilidad del propio gobierno municipal.

IV.4.1 Análisis de la información proporcionada por SEMADET.

Cabe señalar, que la información remitida por SEMADET da cuenta de las autorizaciones de impacto ambiental desde el 2010 al 2017 y lo correspondiente a incendios puntos que están muy relacionados con los cambios de uso de suelo y que veremos en el párrafo siguiente. La información recibida de otras instancias fue de corte general y muy útil, pero no da cuenta directamente de los cambios de uso del suelo en el territorio zapopano. En los apartados siguientes se presenta un concentrado de los resultados de la información recibida de parte de SEMADET que se complementa con la proporcionada por la Dirección de Medio Ambiente que fue profusa en cuanto a los estudios de impacto ambiental, combate a incendios, reforestaciones y las actualizaciones del PACMUN que se relacionan directamente con los cambios de uso de suelo o son consecuentes con éstos.

⁵² En realidad se trata de proyectos e iniciativas de tipo ambiental de corte internacional y nacional que han sido relanzadas por instituciones nacionales. La iniciativa REDD+ forma parte de una estrategia nacional de CONAFOR. Cabe enfatizar que no todas han operado en Zapopan. De cualquier manera, se preguntaba cuáles de estas iniciativas se habían registrado con anterioridad en Zapopan y vinculaban instancias estatales y federales.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Cuadro 5. Información de autorizaciones de cambio de uso de suelo (SEMADET).

Año	Tipo de proyecto	# Acciones sometidas a evaluación	Resultado de la evaluación
2010	Fraccionamientos	3	2 Nuevas autorizaciones condicionadas 1 ampliación vigencia
	Gasolineras	13	11 Nuevas y 2 ampliación de vigencia.
	Banco de Materiales	20	12 Ampliaciones de vigencia, 6 Nuevos y 2 modificaciones permiso.
	Industria	2	Autorizaciones Condicionadas
	Obra Pública	4	Autorizaciones
	Infraestructura Panamericanos	1	Autódromo Hnos. Gallo, autorización condicionada (dentro de la ANP La Primavera).
	Rellenos Sanitarios	2	Autorización condicionada
	Planta Tratamiento	1	Autorización condicionada
	Parque Industrial	1	Autorización condicionada
2011	Gasolineras	16	12 Nuevas autorizaciones y 4 ampliaciones de vigencia
	Bancos De Materiales	8	6 Nuevas autorizaciones y 2 ampliaciones de vigencia.
	Industria	1	Ampliación de vigencia y modificación
	Fraccionamientos	2	Autorizaciones condicionadas (Villas Panamericanas y Bosques Vallarta)
2012	Banco Materiales	4	3 Nuevas autorizaciones y 1 ampliación de vigencia.
	Gasolineras	8	7 Ampliaciones de vigencia y 1

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Año	Tipo de proyecto	# Acciones sometidas a evaluación	Resultado de la evaluación
			modificación de autorización.
	Obra Publica	2	Ampliación de vigencia.
	Gasera	1	Nueva autorización
	Fraccionamientos	3	2 Autorizaciones condicionadas y 1 ampliación de vigencia
	Industrias	4	3 Ampliaciones de vigencia, 1 modificación de proyecto
2013	Gasolineras	2	2 Ampliación de vigencia.
	Industrias	5	3 Modificaciones de proyecto, 2 autorizaciones condicionadas.
	Centro Comercial	1	Autorización condicionada
	Obra Pública	1	Autorización condicionada.
2014	Gasolineras	2	1 Autorización condicionada, 1 ampliación de vigencia (nulidad relativa ampliación de serv.)
	Bancos De Materiales	2	Autorizaciones condicionadas.
	Desarrollo Habitacional	1	Autorización condicionada
	Industria	1	Ampliación de vigencia
2015	Bancos De Materiales	6	4 Ampliación de vigencia, 2 autorizaciones condicionadas.
	Gasolinera	1	Ampliación vigencia
	Infraestructura	1	Ampliación vigencia (Tren ligero).
2016	Obra Pública	1	Modificación autorización condicionada (Tren ligero)
	Relleno Sanitario	1	Autorización condicionada
	Infraestructura	1	Autorización condicionada
2017	Industria	1	Autorización condicionada
	Banco De Materiales	1	Ampliación de vigencia.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de SEMADET.

Cabe señalar que en la información proporcionada no se da cuenta de ninguna autorización rechazada o devuelta por no reunir los requisitos en su respectivo expediente. Por otra parte, de los datos aportados salta a primera vista el alto número de autorizaciones de gasolineras y bancos de materiales expedidas en el período.⁵³ En el caso de las gasolineras, entre 2010 y 2011 se autorizaron 23 nuevas gasolineras dentro del territorio municipal. En el caso de los bancos de materiales en los años considerados, se han dado nuevas autorizaciones o ampliado la vigencia de otros 41 bancos de materiales existentes. Cabe señalar que una mayoría de esas autorizaciones se ubican en los distritos de mayor dinamismo en el desarrollo inmobiliario y que han impactado desfavorablemente al medio ambiente.

Existe un problema adicional que se puede señalar en la información proporcionada. Se concedieron autorizaciones “condicionadas” en zonas vulnerables y frágiles como dentro del ANP La Primavera con el caso del Autódromo Hermanos Gallo que se intentó usar para construir instalaciones para los juegos panamericanos situación similar a la ubicación de las Villas Panamericanas que ha causado mucha controversia por estar ubicada en lo que es área de amortiguamiento de La Primavera. Esa superficie comprendida en la zona de El Bajío es un área de mucha fragilidad y un lugar específicamente crítico para la recarga de los acuíferos.⁵⁴ Otra autorización condicionada fue la de Bosques Vallarta en la zona de El Bajío que también tiene condiciones de fragilidad. Cabe señalar que dichas autorizaciones ignoraron los criterios sostenidos en el POETZ. La ubicación de los predios y puntos de autorización, aunque cuenta con las coordenadas, al referirse a las UGA no considera las propias del POETZ sino las que corresponden al Ordenamiento Ecológico Estatal cuya escala es mucho mayor (1-250,000) que la del POETZ por ende los criterios ecológicos y lineamientos pueden resultar vagos y permisivos. Entre los fraccionamientos aprobados en forma condicionada estaban las Villas Panamericanas a las que hizo referencia el ex Director de Ecología del 2011 que no encontraron ningún dato en la Dirección de Ecología para facilitar su intervención en el caso de la emergencia que se planteó por denuncias de los mismos deportistas.

IV.5 Información proporcionada por la Dirección de Medio Ambiente.

La información entregada por Medio Ambiente muestra la ventaja de tener una rutina y mantener la continuidad en la práctica de los estudios de impacto ambiental. Eso refleja que se puede superar el escollo de los cambios de línea que han existido en la reglamentación

⁵³ La explotación de materiales pétreos, rocas y arenas representa una forma de consumir materiales milenarios que en pocos años se pueden acabar.

⁵⁴ Existen diversos estudios que se desarrollaron entre 2011 y 2012. El municipio organizó una mesa especial sobre la problemática legal y ambiental del área. Entre otros estudios se cuentan los de GEOEX, CONAGUA, Geosíntesis y JP Desarrollo Regional que se han considerado como soporte para la propuesta de modificación.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

interna del municipio y la facilidad para adecuarse a la expectativa que han tenido respecto de los estudios de impacto ambiental los encargados de la planeación urbana. En la evolución del 2010 al 2017, se puede observar que hay una mayor precisión de la ubicación de los predios, de los fundamentos y condicionamientos establecidos para conceder las autorizaciones condicionadas, viables e incluso las improcedentes y las que no cumplen con los requerimientos y han tenido que ser retiradas. En el archivo acumulado de 246 estudios de impacto ambiental, los dictámenes respecto de los estudios del 2015, 2016 y 2017 tienen una mejor referenciación tanto del Distrito de Desarrollo Urbano como de la UGA respectiva y su política, esa información permite valorar de forma expedita el cumplimiento respecto del POEL. En la información proporcionada por la Dirección de Medio Ambiente sobresale la argumentación sobre los lineamientos y criterios ecológicos que se presentan como puntos claves para denegar hasta en dos ocasiones una solicitud para un fraccionamiento en la zona de Colotlán sobre todo por problemas de agua y daño ambiental colateral para el territorio de la zona, además de no contar con condiciones de conectividad.

Por otra parte, prioritariamente se han evaluado solicitudes para usos habitacionales que para cada año han variado en cuanto a las superficies y el tamaño de los desarrollos. Se remite al anexo 1 donde se presenta un resumen de todos los dictámenes emitidos. A grandes rasgos cabe señalar que un 60% de las solicitudes han sido para desarrollos inmobiliarios, 10% para torres de departamentos u oficinas, otro 10% para desarrollos comerciales, 10% más para autorizaciones de uso industrial y el 10% restante corresponde a solicitudes para bancos de materiales y estaciones de servicio (gas y combustible). Entre 2015 y 2017 se han dado 3 casos de autorizaciones improcedentes, así como que se han retirado varias por no reunir los requisitos y otros tipos de incumplimientos. La mayor parte culmina en autorizaciones condicionadas. También se turnan dictámenes de liberación de los condicionamientos. Es importante, resaltar que sólo se tiene el dato de los dictámenes que han sido sometidas al estudio de impacto ambiental por parte de la Dirección de Medio Ambiente, pero no se tiene el dato de todas las autorizaciones de cambio de uso de suelo del año respectivo. Para lograr eso la información se tendría que cruzar con la que proporcione Ordenamiento Territorial y Obras públicas respecto de licencias y autorizaciones totales concedidas. Por años las autorizaciones han variado en cuanto al número de hectáreas comprendidas que se han dado conforme la siguiente tabla:

Cuadro 6. Autorizaciones de Impacto Ambiental.

Año	# Hectáreas
2010	177.8 hectáreas
2011	116 hectáreas
2012	415.9 hectáreas
2013	149.45 hectáreas
2014	172.6 hectáreas.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

2015	154.9 hectáreas
2016	41.8 hectáreas
2017	24.8 hectáreas
Total	1,407.85 hectáreas

Fuente. Elaboración propia con datos de la Dirección de Medio Ambiente.

De la misma Dirección de Medio Ambiente se ha tenido acceso a dos avances respecto de diversos aspectos contemplados en el Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN) cuya continuidad se ha mantenido y se ha ido mejorando su sistematización. Cabe señalar, que el PACMUN empezó a operar a partir de 2012 y propuso un diagnóstico que incluye diversos puntos de vulnerabilidad y la condición relacionada con inundaciones, fenómenos de agrietamiento y remoción masiva, tormentas y el grado de afectación que alcanzaron dichos fenómenos.

El plan de Acción Climática Municipal tiene 15 metas globales,⁵⁵ que abarcan los sectores agropecuario y forestal, sector urbano-social, sector energético y sector residuos. Las Metas que conciernen a los sectores se mencionan a continuación:

Sector Agropecuario y Forestal.

- 1) Aumentar la captura de Gases de Efecto Invernadero (GEI) mediante la mejora de los sistemas naturales con acciones como la reforestación, conservación de suelos y prácticas de agricultura orgánica.
- 2) Saneamiento y recuperación de los cuerpos de agua mediante prácticas de conservación de suelo y reforestaciones que incrementen la infiltración y fomenten la recarga natural de los acuíferos y sistemas hidrológicos, fomento del ahorro y cuidado del agua, así como el tratamiento y reúso de las aguas residuales.
- 3) Consolidar un sistema de áreas naturales protegidas en el Municipio que actúen como sumideros de carbono y corredores biológicos para la integración de los ecosistemas y conservación de las especies.
- 4) Fomentar e implementar prácticas de ecoturismo como una medida de conservación de áreas naturales y mejorar la calidad de vida de los habitantes de estas comunidades al introducir actividades económicas relacionadas atrayendo turismo de talla internacional con infraestructura y modelos de desarrollo de estándares internacionales.
- 5) Implementación de centros de capacitación de métodos agrícolas sustentables en las comunidades que lleven a ellas las metodologías necesarias para la práctica agrícola que es amigable con el medio ambiente y así lograr valor agregado en las cosechas y posicionamiento en los mercados mediante etiquetas verdes para beneficio de los agricultores.

⁵⁵ Ver PACMUN Zapopan 2012, p.62-63.

Sector Urbano-Social.

6) Mejorar la calidad de vida y salud de los Zapopanos al disminuir la generación de los GEI al mejorar la movilidad urbana con sistemas de transporte público más eficientes, además de disminuir los tiempos de traslado que se verá reflejado en la disminución del estrés social y consolidar la unión del grupo familiar.

7) Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos mediante el incremento y mejoramiento de áreas verdes que servirán para la captura de los GEI y como reguladores de la Temperatura y humedad en el ambiente además de proporcionar espacios públicos de convivencia y recreación.

8) Adecuar la estructura urbana de la ciudad para disminuir los efectos de isla de calor atribuidos al cambio climático.

9) Salvaguardar la integridad de las personas mediante sistemas de alerta temprana ya sea por riesgos a la salud o peligros hidrometeorológicos debidos al cambio climático.

Sector Energético

10) Complementar las energías utilizadas en el municipio, de manera paulatina, por energías limpias provenientes de generación solar, eólica e hidroeléctrica, coadyuvando con esto a mitigar el impacto al medio ambiente a través de la utilización de energías renovables.

11) Conversión tecnológica para la sustitución de sistemas que necesiten menos electricidad o combustible en su funcionamiento y con ello reducir la demanda de energéticos.

12) Fomentar la educación y cultura ambiental para lograr la participación de la ciudadanía en el ahorro y uso eficiente de la energía.

Sector Residuos.

14) Reducir la cantidad de residuos depositados en un sitio de disposición final y con esto reducir las emisiones de GEI a la atmosfera.

15) Reducir las emisiones

En realidad, el PACMUN es un programa que complementa y profundiza lo que se plantea en el POETZ y es un gran acierto darle continuidad y profundizar su sistematización que repercutirá favorablemente en el cumplimiento del POELZ

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

En la forma como se ha venido implementando desde la Unidad de Cambio Climático de Medio Ambiente con un enfoque de integralidad permite articular diversas iniciativas en proceso. En ese sentido, en los dos informes de actualización del 2016 y 2017 se muestran acciones de convergencia con mucho potencial a mediano y largo plazo que abren posibilidades para crear sinergias con otras instancias del propio municipio y otras instancias gubernamentales. Pero, no se trata de acciones desarrolladas directamente por la Dirección de Medio Ambiente, sino de acciones del municipio en general o de otras instancias gubernamentales como la supresión de contaminantes, la adopción de prácticas orgánicas en la agricultura relacionadas con proyectos de la Dirección de Desarrollo Agropecuario, así como la convergencia con otras instancias como SEMADET.

En los informes de actualización se reportan acciones significativas respecto a cada una de las medidas de mitigación organizadas por temas como: 1) transporte, 2) agricultura, 3) USCUS (uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura), 4) ANP, 5) residuos y reciclaje, 6) Energía, 7) reforestación, 8) limpieza de agua residuales, 9) reciclotón residencial, 10) combate de incendios, 11) transporte, 12) reúso de agua de riego; 13) energía. Lo que se resalta es que el sistema de seguimiento y la acumulación informativa a la larga puede rendir frutos interesantes y calcular la distancia que permita acortar la brecha respecto de acciones de corto, mediano y largo plazo. De lo más relevante que se presenta están las acciones de combate a incendios y el cálculo de afectación ambiental, además del registro de usos de energías alternativas y tratamientos de agua por entidades privadas de las que no se lleva registro.

Por otra parte, en el ejercicio se adelantan cálculos de los beneficios ambientales que se pueden derivar de la construcción de la línea 3 del tren ligero, como sería la reducción aproximada de hasta 4,018 automotores y una reducción de las emisiones de CO₂ equivalente de aproximadamente 155 toneladas por mes.⁵⁶ Además del incremento que se puede dar con la siembra de plantaciones de pino y reforestaciones. Por otra parte, es significativa la captación de equipos electrónicos de desecho que evita que 1.6 toneladas de plomo se queden dispersas y representen un mayor peligro. El seguimiento puede dirigirse a los diversos aspectos considerados como vulnerables en el municipio.

En las siguientes secciones se hace uso combinado de información de la Dirección de Medio Ambiente, SEMADET y CONAFOR para observar el comportamiento del medio ambiente de Zapopan. Primero se analiza el fenómeno de los incendios forestales, luego se ve lo referente a la reforestación, luego el comportamiento de los índices de Medio Ambiente, además de las acciones e inversiones referentes al medio ambiente y al POETZ. Los resultados de esta sección se buscan articular con el enfoque de indicadores ambientales que busca conocer, a distintas escalas (locales y a nivel municipal) el estado actual y los cambios que se presentan en el medio ambiente y distintas zonas del territorio, así como las presiones y amenazas a las que se ven expuestos los recursos naturales

⁵⁶ 2ª. Actualización de medidas de mitigación jerarquizadas en el PACMUN para el municipio de Zapopan. Agosto de 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

derivados de las actividades humanas y la respuesta por parte de las instancias públicas, privadas y sociales para atender dicha problemática.

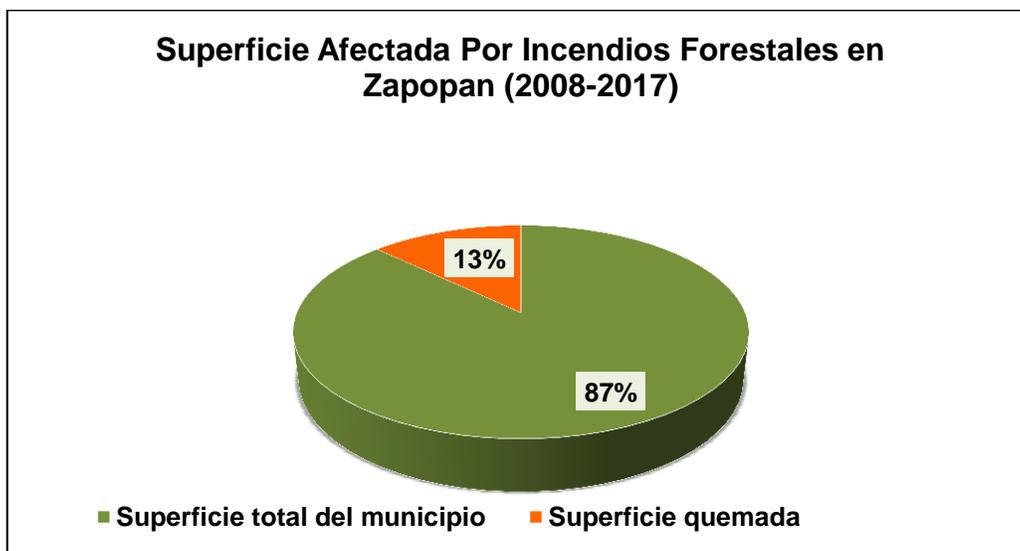
IV.6 Información de incendios y reforestación.

La revisión de los datos y resultados sobre los incendios forestales y las reforestaciones en el municipio de Zapopan, incluye dos puntos de referencia para la valoración del impacto que puede ejercer el Programa de Ordenamiento Ecológico Local y ofrece elementos de justificación para la actualización de este instrumento de planeación de la política pública y la búsqueda de mejores formas de regular los cambios de uso del suelo y los impactos ambientales de las actividades humanas.

IV.6.1 Incendios Forestales.

Los incendios forestales son uno de los factores más relevantes de daño al medio ambiente y constituyen una de las causas más importantes de destrucción de los bosques. En el municipio de Zapopan, durante los últimos 10 años se han registrado 591 incendios forestales en 97 localidades del municipio. La superficie afectada comprende 17,670.3 hectáreas del territorio total del municipio (120,000 hectáreas), lo que significa en términos globales que un 13% del territorio municipal ha sido afectado por incendios forestales.

Figura 15. Superficie Afectada por Incendios Forestales.



PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez con datos de SEMADET, y de la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zapopan (2015-2018).

El 60% de los incendios forestales que afectaron al territorio se presentó en Áreas Naturales Protegidas, el resto de los siniestros aconteció en otros predios y parajes del municipio, lo cual corresponde al 40% restante. Un dato alentador es que de los más de 500 incendios registrados solo 5 tuvieron un impacto ambiental negativo de moderado a severo.

Figura 16. Superficie de Áreas Naturales Protegidas de Zapopan afectadas por incendios forestales.



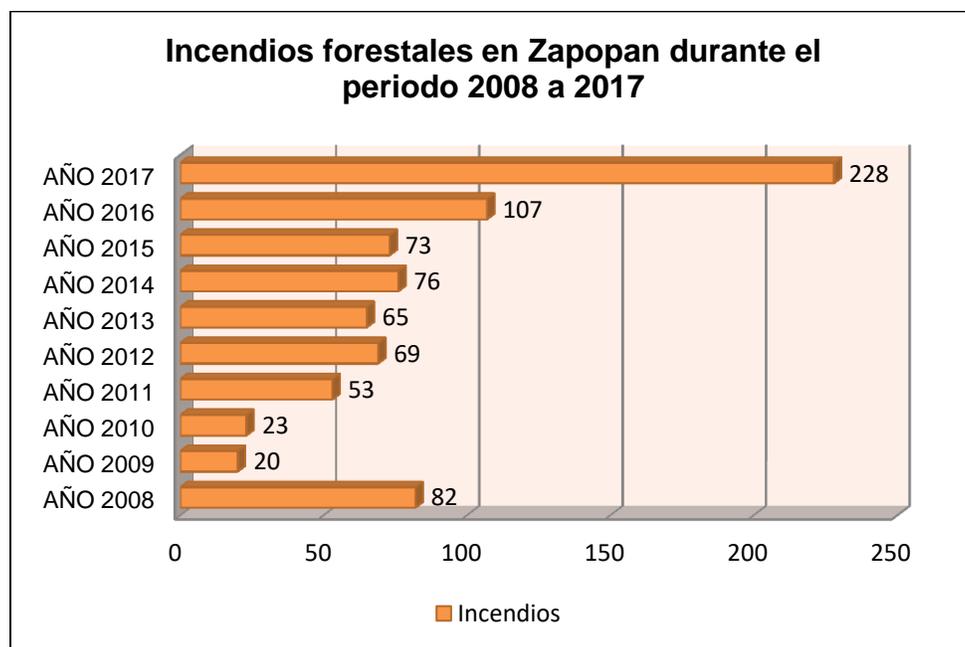
Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez con datos de SEMADET, y de la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zapopan (2015-2018).

El mayor número de incendios forestales dentro del período comprendido entre 2008 y 2017 fue en el año de 2017 con 228, le sigue el año 2016 con 107 y de ahí 82 incendios

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

registrados en el año 2008 (ver figura 17). El registro más preciso de los datos de parte de la Dirección de Medio Ambiente y las condiciones de sequía y efectos del cambio climático explican la mayor cantidad de eventos que se presentaron en 2016 y 2017. En el estudio de Geología Geomorfología y Riesgos naturales preparado para la actualización del POELZ se contemplan distintos factores que explican la mayor recurrencia del fenómeno como la dirección de los vientos dominantes y distintas circunstancias históricas concurrentes en esos años y que en el mapa de susceptibilidad explican las condiciones y mayor vulnerabilidad de tres áreas del municipio.⁵⁷

Figura 17. Incendios forestales en Zapopan (2008-2017).



Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez con datos de SEMADET, 2017, y de la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zapopan (2015-2018).

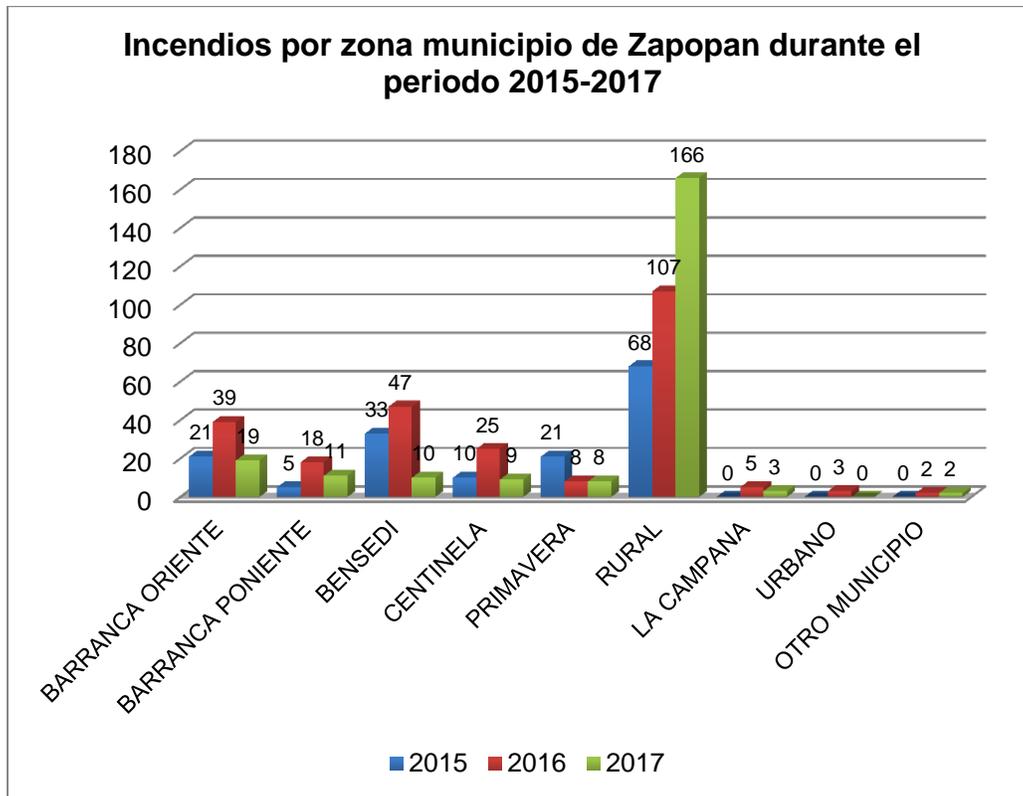
Los incendios registrados en el municipio por zona para el periodo 2015-2017, muestran que en la zona rural el número de incendios es mayor que en otras zonas del municipio, con 341 siniestros reportados para el periodo 2015-2017. Le sigue en importancia la zona del BENSEDI, con 90 eventos en el periodo, y Barranca Oriente con 79 incendios en el mismo periodo.

⁵⁷ Ver Estudio Geológico-Geomorfológico y de Riesgos Naturales p. 138-162.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

La figura 17 muestra las hectáreas quemadas en el territorio municipal y por zona, durante el periodo de 2015 a 2017. Según esos datos la zona rural (territorios de producción agropecuaria) fue donde mayor superficie resultó afectada (11, 863.35 Has.), le siguen en superficie afectada las Zonas de la Barranca Poniente (4,482.76 Has.), Barranca Oriente (1,877.17 Has.) y La Primavera (1,233.62 Has.).

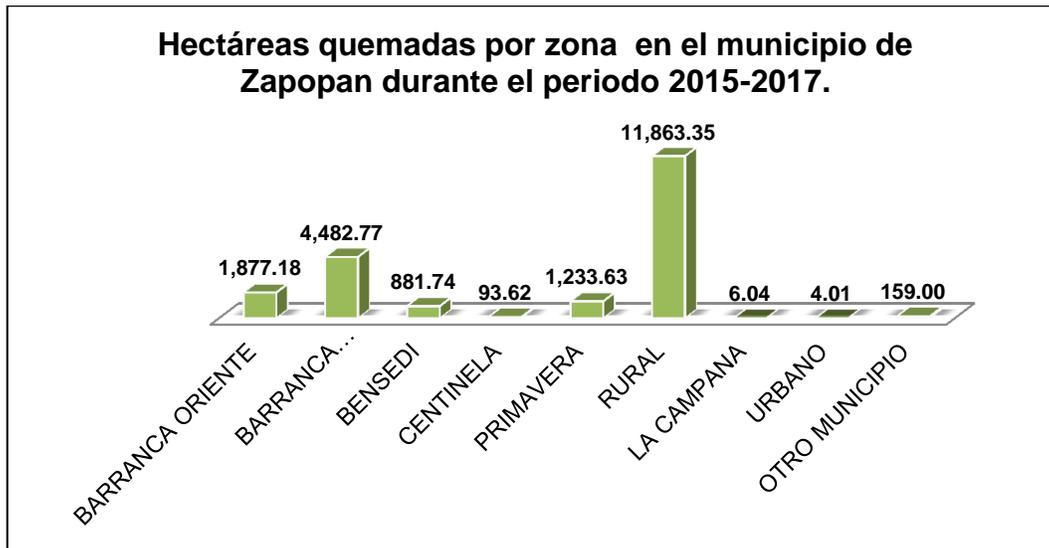
Figura 18. Incendios por zona en Zapopan.⁵⁸



Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez con datos proporcionados por la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zapopan, 2017.

⁵⁸ La referencia a otros municipios se relaciona con las fuentes de los datos (SEMADET y CONAFOR) además que se consideran áreas limítrofes entre municipios.

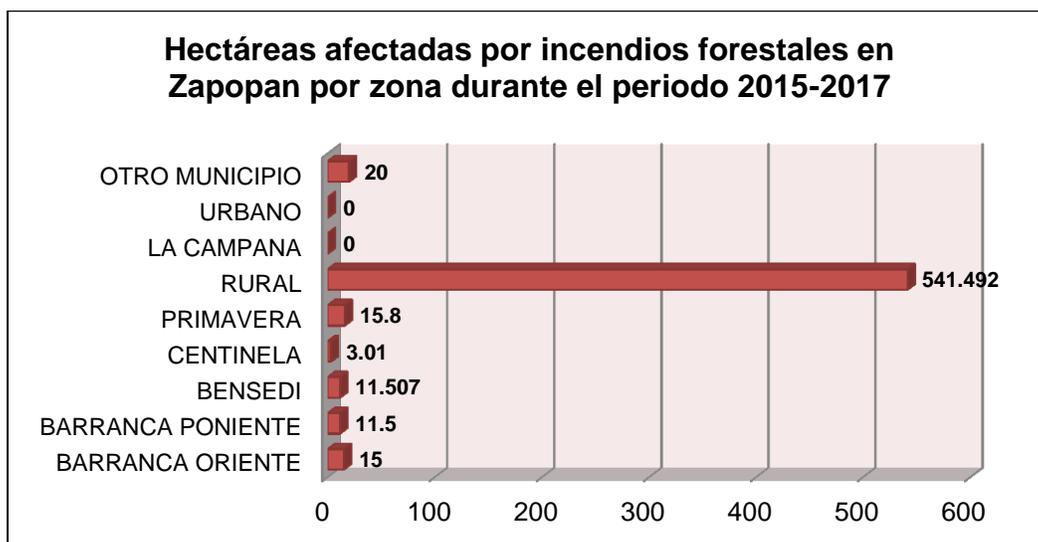
Figura 19. Hectáreas quemadas en Zapopan por zona.



Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez con datos proporcionados por la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zapopan, 2017.

Así mismo, las hectáreas afectadas por incendios en el municipio y por zonas durante el periodo 2015-2017, fueron 541.49 para la zona rural, BENSEDI 11.5 has, y Barranca Poniente con 11.5 hectáreas, entre otros.

Figura 20. Hectáreas afectadas por incendios forestales en Zapopan.

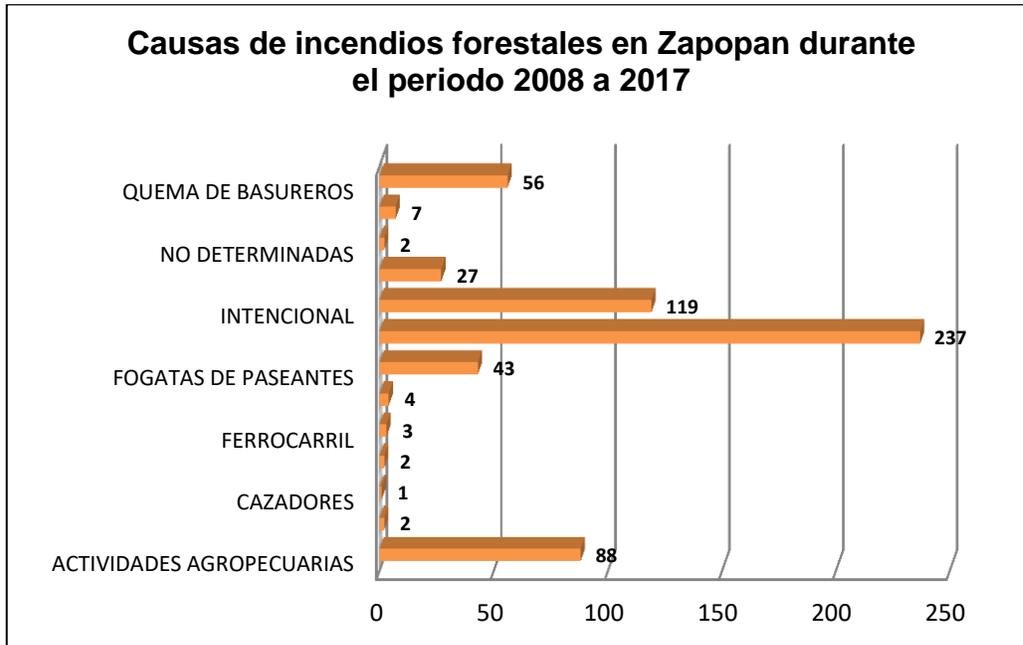


Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez con datos proporcionados por la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zapopan, 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Las causas más significativas que originaron los incendios forestales en el municipio de Zapopan durante los últimos 10 años (2008-2017), corresponden a: desechos de fumadores con el 40% e intencionados con el 20%; además destacan las actividades agropecuarias con el 15%, quemas de basureros con el 10% y fogatas de paseantes con el 7% respectivamente, entre otros.

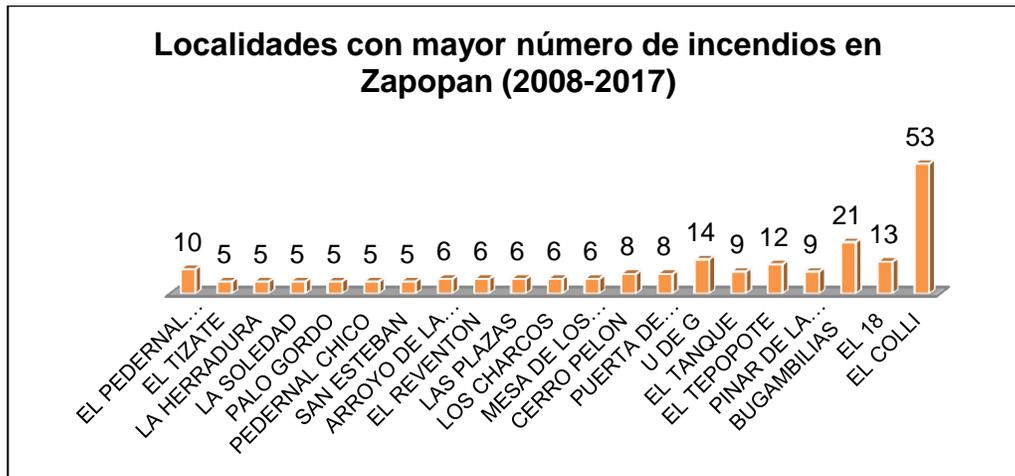
Figura 21. Causas de incendios forestales en Zapopan.



Fuente: Elaboración propia Jorge Camberos Sánchez con datos de (SEMADET), 2017.

La frecuencia de incendios forestales por localidad se puede identificar con base en el registro de atención por parte de las autoridades e instancias correspondientes. La localidad “El COLLI” es donde más incendios se presentaron, identificándose 53 siniestros, le siguen la localidad de “BUGAMBILIAS” donde se registraron 21 incendios, y las localidades de “U DE G” con 14 y “El 18” con 13 siniestros respectivamente, siendo estas las localidades con más incendios identificados.

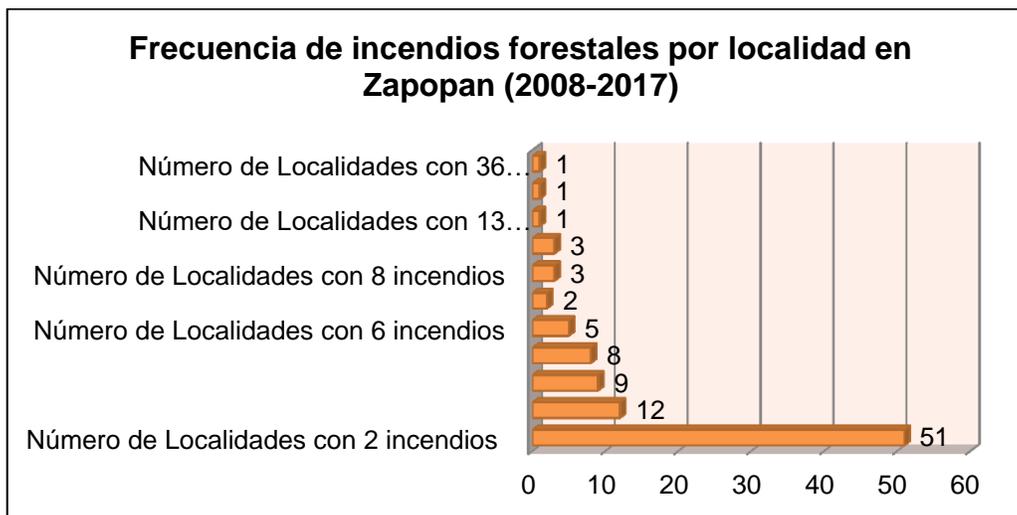
Figura 22. Localidades de Zapopan con mayor número de incendios.



Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez con datos de SEMADET, 2017.

De 591 incendios forestales que se registraron entre 2008 y 2017 en 97 predios (op. cit. SEMADET 2017), en 51 localidades se registraron dos incendios, en 12 localidades se presentaron tres incendios, y en 8 localidades se presentaron cinco incendios. Le siguen 5 localidades con seis incendios, 2 localidades con siete incendios, etc., esto se puede observar en el siguiente gráfico.

Figura 23. Frecuencia de incendios forestales por localidad en Zapopan.



Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez con datos de SEMADET, 2017.

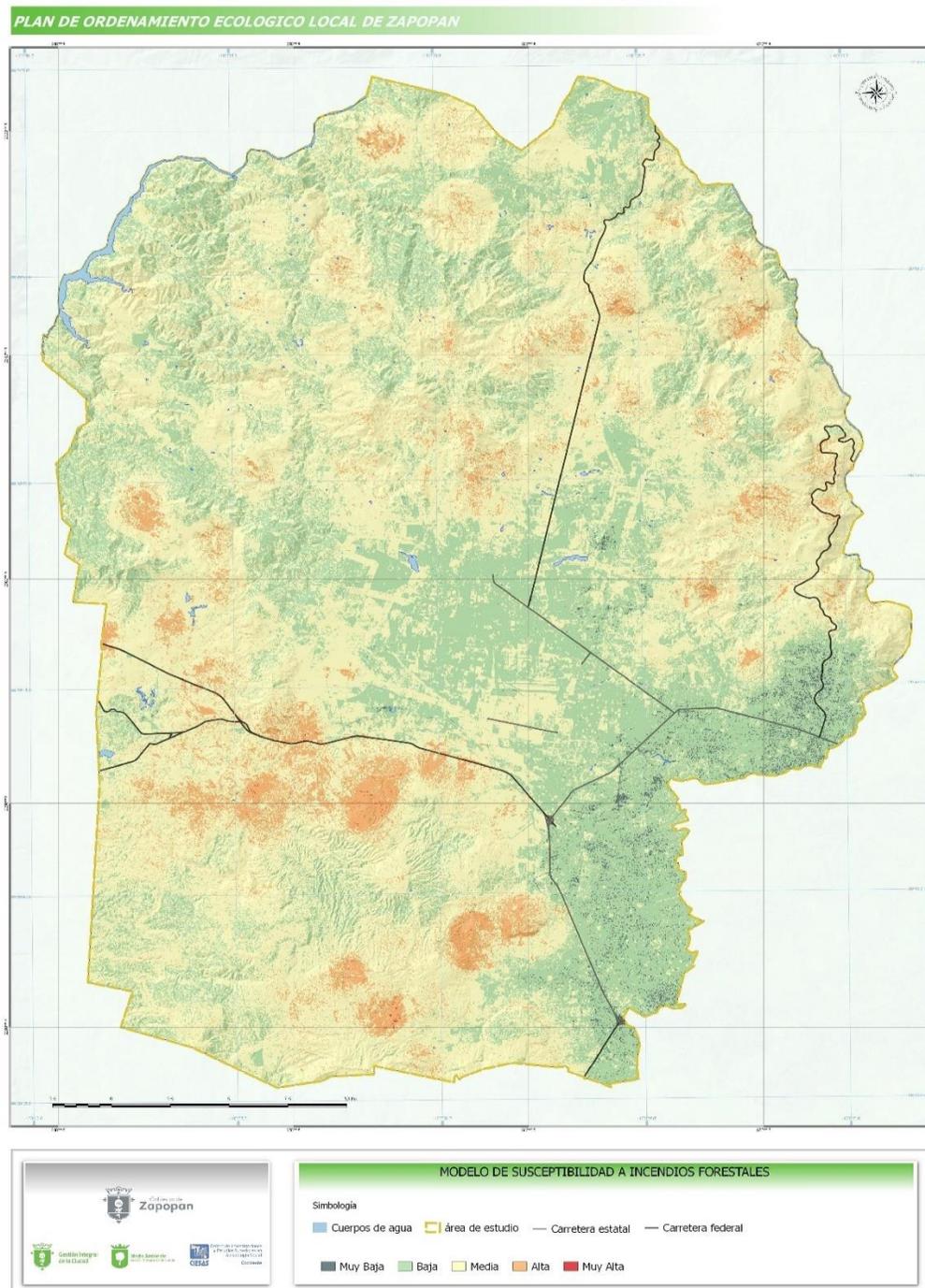
En la figura 23 se presenta el modelo de susceptibilidad a incendios forestales de Zapopan. Las zonas de mayor susceptibilidad pueden apreciarse como aquéllas con presencia vegetal

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

significativa (color verde oscuro con círculos rojizos), asimismo se observan áreas de susceptibilidad alta y media en las superficies afectadas por eventos históricos (tonalidades de verde más claro, amarillo y menos tono rojizo). Por su parte, la categoría de susceptibilidad muy baja no tiene mucha presencia, apareciendo sólo en los cauces o márgenes de los cuerpos de agua y en áreas urbanas consolidadas. La clase más escasa, sin embargo, es la de susceptibilidad muy alta, que principalmente se encuentra en los contornos del bosque de La Primavera y en la zona de la Barranca del Río Santiago donde se presentó un mayor número de incendios forestales durante los últimos 15 años.

Para efectos prácticos, la lectura del modelo debe considerar prioritariamente las zonas de susceptibilidad alta para establecer normativas especiales y brigadas de protección de acuerdo a las condiciones de riesgo de esa parte de Zapopan. Las áreas de susceptibilidad media que en realidad se deben considerar como de amortiguamiento, no son tan críticas, pero si tienen cierta propensión a propiciar eventos de incendios forestales, por consecuencia, también deberán estar sujetas a observación y monitoreo periódico. Las otras zonas por ser menos frecuentes deberán considerarse como puntos de apoyo y en todo caso como áreas de muy baja incidencia.

Figura 24. Modelo de susceptibilidad a incendios forestales de Zapopan.

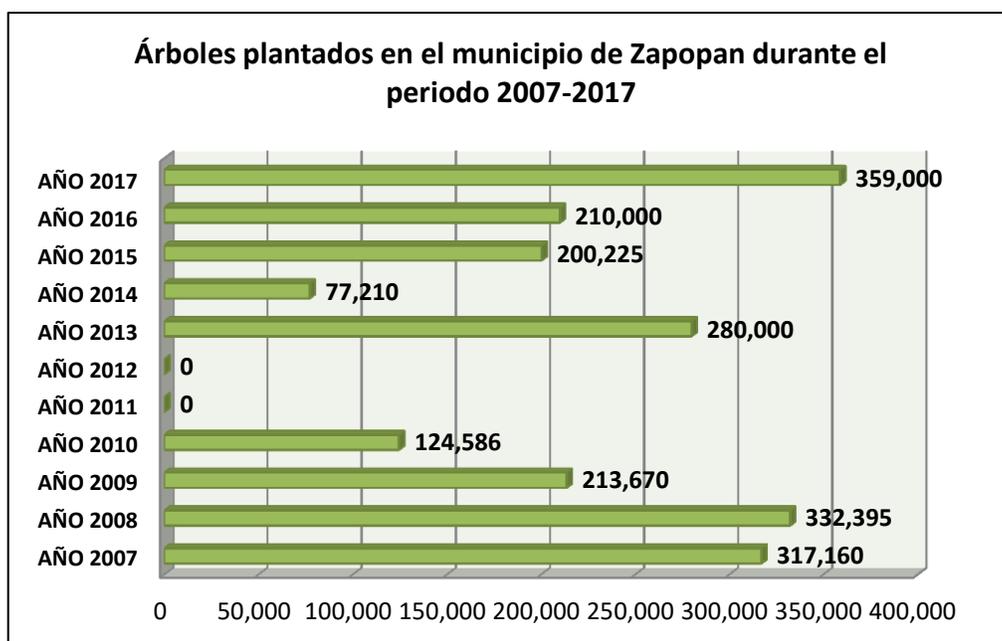


Fuente: Estudio geológico, geomorfológico y de riesgos POELZ 2017.

IV.6.2 Programa de Reforestación.

La reforestación constituye un elemento de renovación del bosque, es una estrategia que permite la conservación y recuperación de suelos, se considera como práctica vegetativa de conservación de suelos y agua. En relación a los datos sobre la reforestación para el municipio de Zapopan estos existen sistematizados desde el 2007 al 2017. De la información consultada, el 2017 fue el año con mayor número de árboles plantados en el municipio, con 359,000 árboles. Le siguen los años de 2007 con 317 mil 160, el 2008 con 332 mil 395, y 2013 con 280 mil árboles, entre otros. Para los años de 2011 y 2012, el ayuntamiento no reporta datos de reforestación.

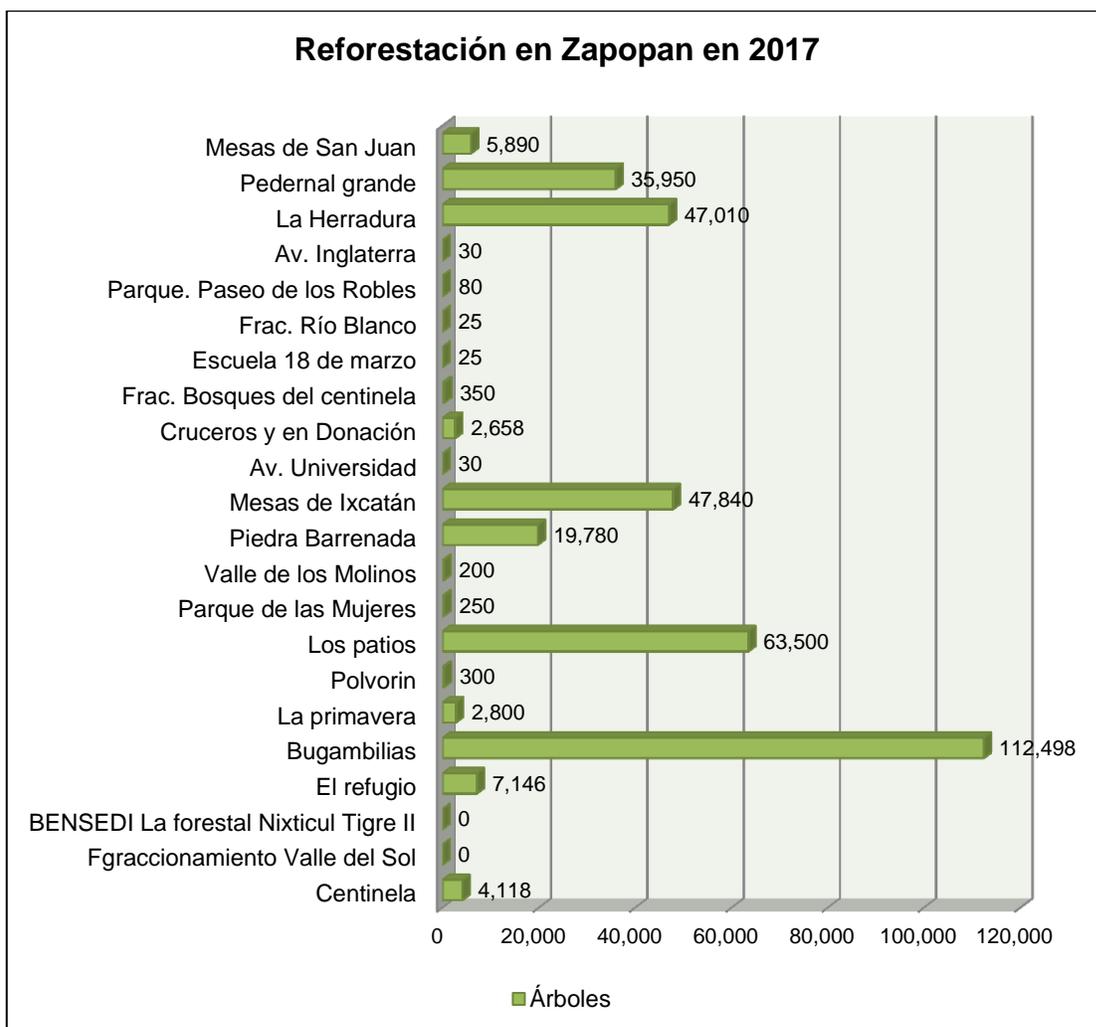
Figura 25. Árboles plantados en Zapopan (2007-2017).



Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez con datos obtenidos de los Informes de Gobierno (Primer, Segundo y Tercer Informe de Gobierno de las Administraciones 2007-2009, 2010-2012, 2012-2015, 2015-2018).

Los árboles plantados en el Programa Municipal de Reforestación durante el año 2017 en localidades urbanas y rurales del municipio muestran que Bugambilias presenta un mayor número de árboles plantados en este año, lo que representa el 32% del total de árboles reforestados en el periodo, le siguen las localidades de Los Patios con un 18%, Mesas de Ixcatán con el 14%, La Herradura con el 13%, y Pedregal Grande con el 10%, entre otras.

Figura 26. Reforestación por localidad en Zapopan.



Fuente: Elaboración propia Jorge Camberos Sánchez con datos proporcionados por la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zapopan, 2017.

En un reporte más reciente publicado en el Informador, se especifica que la Dirección de Medio Ambiente plantó más de 400,000 ejemplares en este 2017, en las cuatro áreas naturales protegidas del municipio: La Primavera, El Nixticuil, Barranca del Río Santiago y Colomos III. De esa forma, se sumaron 780,000 ejemplares sembrados en el período actual de gestión municipal como parte del Programa de Reforestación Municipal. Por ello, el municipio recibió un reconocimiento especial por la mayor reforestación a nivel municipal de parte de Reforestemos México organismo de la sociedad civil.⁵⁹

⁵⁹ Ver nota del periódico *El Informador*, domingo 26 de Noviembre del 2017, p.5A.

IV.6.3 Otros aspectos del desempeño ambiental de Zapopan.

Los problemas ambientales que afectan el territorio del municipio de Zapopan se pueden clasificar en tres categorías para su análisis desde el punto de vista del modelo PER : 1. Presión Ambiental, 2. Presión Productiva y 3. Presión Social. Este enfoque se relaciona con el planteamiento establecido en el modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco que presenta la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET: <http://semadet.jalisco.gob.mx/desarrollo-territorial/ordenamiento-territorial>). Lo que aquí se presenta busca la convergencia con las diversas opiniones externadas por ciudadanos y funcionarios entrevistados que se incluyeron en el apartado III y las primeras secciones del IV.

El desempeño ambiental se refleja como una resultante de la facilidad para solucionar los problemas ambientales y las condicionantes de las distintas expresiones de presión. Entre otras son determinantes: la pérdida de vegetación natural por cambio de uso de suelo, la deforestación y la contaminación del agua superficial y subterránea. Se considera implícita una relación de causalidad que permite identificarlas como presión agrícola, presión pecuaria y en ambos casos como presión productiva. Cuando se trata de deforestación, sobrepastoreo, incendios se puede ver como presión natural y cuando se trata de acumulación de residuos peligrosos en ciertas áreas, un alto índice de urbanización sobre todo en áreas menos aptas, hacinamiento urbano, baja conectividad entre áreas desconexas, bajo número de áreas verdes por habitante, crecimiento demográfico desordenado, acumulación de residuos contaminantes urbanos, estos aspectos del desempeño ambiental se relacionan con la presión social. Estos problemas que fueron considerados desde el 2006 por la SEMADES se pueden seguir en la perspectiva actual de la evaluación del POETZ como se intenta proyectar en el cuadro de abajo.

Cuadro 7. Distintas expresiones de presión y desempeño ambiental de Zapopan.

Presión Natural	Presión Productiva	Presión Social
- Pérdida de vegetación natural por cambio de uso del suelo.	- Presión agrícola.	- Alto índice de urbanización del territorio.
- Deforestación.	- Presión pecuaria.	- Concentración urbana.
- Degradación biológica.	- Deforestación.	- Alto índice de crecimiento demográfico.
- Presión a la vida silvestre por introducción de especies ganaderas.	- Minería no metálica.	- Alta demanda de extracción de agua.
- Acidez del suelo.	- Industria manufacturera.	- Residuos contaminantes urbanos.
- Contaminación del agua subterránea.	- Industria de servicios.	- Vehículos y vías de comunicación.
	- Consumo urbano de energía.	
	- Incendios.	
	- Maíz.	
	- Caprinos-leche.	
	- Porcinos.	
	- Bovinos-leche.	

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Presión Natural	Presión Productiva	Presión Social
<p>- Contaminación del agua superficial por actividades pecuarias y por producción industrial, por servicios, por residuos sólidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alta generación de estiércol. - Sobrepastoreo. - Uso excesivo de agroquímicos. - Generación de residuos peligrosos. 	
<p>Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez a partir de datos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, 2012, SEPLAN, Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco.</p>		

IV.6.3.1 Elementos del índice Municipal de Medio Ambiente para Zapopan.

El Índice Municipal de Medio Ambiente para el municipio de Zapopan, publicado por el Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG) ofrece varios puntos de interés para brindar soporte técnico a opiniones de ciudadanos y funcionarios en relación a la problemática ambiental de un municipio. Aquí se busca relacionar con los datos que se han generado para el proceso de evaluación del POETZ. En ese índice se incluye: el valor ambiental de las áreas para la conservación y de mayor expresión del capital natural que se consideran como básicos para establecer una Unidad de Gestión Ambiental (UGA), otro es el índice de generación de residuos urbanos municipales, otro más es el riesgo de erosión del suelo respecto a la superficie total, otro son los niveles de emisiones y transferencia de contaminantes y el subíndice de presión que se traduce como generación de residuos sólidos y deforestación.

Cuadro 8. Elementos del Índice Municipal de Medio Ambiente para Zapopan.

Indicador	Valor	Descripción
Número de UGA y superficie con política de protección, preservación o restauración	% respecto de superficie total municipal de 0 (bajo) 2.5 (medio) a 5 (Alto)	Superficie del municipio que está dentro de una UGA con política de protección, preservación o restauración conforme al modelo de ordenamiento del POETZ.
Generación de residuos sólidos	Bajo medio y	Consumo actual: 965 gr per cápita al día que

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Indicador	Valor	Descripción
urbanos Municipales	alto	es muy alto
Indicador Riesgo de Erosión	Bajo, medio y alto	Superficie del municipio que presenta riesgo de erosión con respecto a la superficie total del municipio
Indicador de emisiones y transferencia de contaminantes	Bajo, medio y alto	Número de establecimientos industriales o de servicios que emiten contaminantes al aire, al agua o al suelo; o alguna transferencia de sustancias en sus residuos peligrosos y/o en sus descargas de agua; y que se encuentran dentro del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) de la SEMARNAT y de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). Estimado actual municipal es de un 10% de empresas contaminantes al aire y al agua, pero en el caso de empresas que depositan sus aguas sin sanearlas al río Santiago de las 503 que reporta la CEA en el 2016, 217 se ubican en Zapopan
Subíndice de Presión	Bajo, medio y alto	Generación de residuos sólidos municipales y Deforestación (ver cuadro 9)

Fuente: Elaboración propia Jorge Camberos Sánchez a partir de datos del Índice Municipal de Medio Ambiente publicado por el Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG), 2012.

El conjunto de datos se aglutinan en el subíndice de presión que relaciona cobertura forestal versus deforestación y la recuperación o restauración y en conjunto constituyen el índice de medio ambiente para el municipio (ver cuadro 9) .

Cuadro 9. Índice aglutinado de Medio Ambiente para Zapopan.

Municipio	Cobertura Forestal	Deforestación	Restauración	Índice
Zapopan	0.40214	0.04803	0.01778	0.52467

Fuente: Elaboración de Jorge Camberos Sánchez a partir de datos del Índice Municipal de Medio Ambiente publicado por el Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG), 2012.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

La utilización de indicadores de medio ambiente sirve para identificar las tendencias y buscar la reducción de riesgos que resultan de los diversos usos del suelo y el desempeño de actividades productivas y de otra índole, así como del cumplimiento/incumplimiento de políticas públicas relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales. La pertinencia y claridad de los indicadores se analiza en tres dimensiones: ambiental, social y económica. Para preparar información para una comprensión más precisa de las condiciones del territorio y de los acuerdos entre actores e instituciones se plantea una serie de indicadores que tratan de comprender la lógica de causalidad (causa-efecto) que permita valorar la presión ejercida por las actividades humanas sobre el medio ambiente en la perspectiva del programa de ordenamiento. En los cuadros siguientes se busca establecer distintos puntos de ese enfoque a partir de 6 elementos: 1) coordinación institucional; 2) Conocimiento o difusión alcanzado del POETZ; 3) Instrumentación del POETZ; 4) Armonización entre los diferentes instrumentos de planeación; 5) Inversión pública que lo respalda; 6) Programas planes y acciones convergentes. Los cuadros siguientes presentan ejemplos de posibles indicadores para establecer un sistema de evaluación y seguimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico.

Cuadro 10. Indicadores de Seguimiento y Evaluación para el POELZ. (Coordinación institucional).

Objetivo	Línea de base	Indicador	Fórmula	Evidencias
Fortalecer las capacidades de coordinación institucional para la implementación del POELZ	28% de delegados desconoce el POETZ ⁶⁰	Porcentaje de delegados y ciudadanos que conocen y participan en el POETZ	#. de Talleres de capacitación con delegados realizados vs #. de Talleres de capacitación programados	Memorias de talleres Minutas de acuerdos
	El 53 % de funcionarios considerados en la muestra evaluación desconoce el POETZ*	Porcentaje de funcionarios municipales que conocen e instrumentan el POETZ	#. de Talleres de capacitación con funcionarios municipales realizados vs #. de Talleres de capacitación programados	Memorias de talleres

⁶⁰ *Los datos de la línea de base fueron obtenidos a partir de las entrevistas realizadas en el proceso de evaluación del POETZ. CIESAS, 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

	Reuniones de trabajo para la revisión y toma de decisiones del POETZ	Porcentaje de reuniones de trabajo de instancias municipales realizadas.	de de	#. de reuniones de trabajo realizadas vs #. de reuniones programadas	Minutas de acuerdos Acciones conjuntas de implementación
--	--	--	-------	--	---

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de evaluación del POETZ.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Cuadro 11. Difusión del POELZ.

Objetivo	Línea de base	Indicador	Fórmula	Evidencias
Promover el concepto y valor nuevo POELZ para regular el uso del suelo entre la ciudadanía	El 47 % de los ciudadanos que participaron en la muestra desconoce el POETZ ⁶¹	Porcentaje de ciudadanos que conocen el POELZ	#. de ciudadanos respecto del total que conocen el POELZ/ #. De eventos de difusión del POELZ	Memorias de eventos Entrevistas
	El 47 % de los ciudadanos desconoce la utilidad que puede tener el POETZ	Porcentaje de ciudadanos que identifican la utilidad del POELZ	#. de ciudadanos respecto del total que otorgan un valor de uso al POELZ/ #. De procesos en los que se promueve el valor de uso del POELZ	Memorias de eventos Minutas de acuerdos
	Plantear programa de acciones sistemáticas de difusión para relanzar el POELZ	Porcentaje de acciones de difusión del POELZ por distintas instancias del Ayuntamiento de Zapopan	#. de acciones de difusión del POELZ/ #. de acciones de difusión del Ayuntamiento	Memoria fotográfica Video

Fuente: Elaboración propia con datos de la evaluación del POETZ

⁶¹ Los datos de la línea de base tienen como punto de partida los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas en el proceso de evaluación del POETZ. CIESAS, 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Cuadro 12. Instrumentación del POETZ.

Objetivo	Línea de base	Indicador	Fórmula	Evidencias
Promover la instrumentación de la Estrategia Ecológica derivada del POETZ	#. De programas, proyectos y acciones específicas implementados / en el municipio	Relaciones establecidas en la gestión ordinaria y transversal de los proyectos específicos derivados del POELZ que se proponen implementar	No. De Programas, proyectos y acciones especificadas en el POELZ versus otros Programas, Acciones y proyectos específicos implementados	Documentos Proyectos Planes Operativos Programas de trabajo
	Motivos de cumplimiento o incumplimiento o % de UGA consideradas en el modelo de ordenamiento del POETZ y su posterior replanteamiento en el POELZ	Porcentaje de cumplimiento de las políticas redefinidas en el POELZ	#. De políticas y lineamientos cumplidos/ #. De estrategias eficientes establecidas en el Modelo de Ordenamiento	Matriz de cumplimiento del POELZ

Fuente: Elaboración propia evaluación del POETZ.

Cuadro 13. Armonización del POETZ con Instrumentos de Planeación.

Objetivo	Línea de base	Indicador	Fórmula	Evidencias
Contribuir a la armonización de los instrumentos de planeación que inciden	Porcentaje de políticas, estrategias y lineamientos del POELZ consideradas en el Plan	Relacionar criterios de ordenamiento de UGAS y Estrategias de PMDU y PPDU	#. de políticas del POELZ consideradas en el PMDU vs total de políticas establecidas en el PMDU	Plan de Desarrollo Urbano

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

en el territorio zapopano	Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) y los (PPDU)		#. de políticas del POELZ consideradas en el cambio de uso de suelo de PPDU vs total de cambios de uso de suelo de PPDU	Planes Parciales de Desarrollo
		Porcentaje de acciones del POELZ planteadas en los planes y programas de inversión del Ayuntamiento	#. de acciones del POELZ vs Total de acciones de planes y programas de inversión del Ayuntamiento	Programa Operativo Anual

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la evaluación del POETZ.

Cuadro 14. Inversión Pública.

Objetivo	Línea de base	Indicador	Fórmula	Evidencias
Promover la inversión en las políticas establecidas en el POELZ	Interrelacionar acciones de gestión de medio ambiente (reforestación, prevención incendios y acciones de mitigación ante cambio climático) con proyectos especiales del POELZ	Porcentaje de la inversión municipal que se aplica para fortalecer las políticas del POELZ	#. de políticas del POELZ. consideradas en la inversión municipal vs total de políticas del POELZ apoyadas y representación proporcional respecto de lo invertido en otros instrumentos de planeación	Programa Operativo Anual Reportes de Informes de gobierno

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

	Acciones de Gestión Medio Ambiente y Proyectos especiales del POELZ	Porcentaje de la inversión municipal destinada al fortalecimiento de las capacidades de gestión para instrumentación del POELZ	Recursos municipales para el fortalecimiento de capacidades para instrumentación del POELZ vs total de recursos municipales	Programa Operativo Anual Informes de gobierno
--	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia Xochitl Magallón con datos de entrevistas para evaluación del POETZ.

Cuadro 15. Programas, Planes y Acciones.

Objetivo	Línea de base	Indicador	Fórmula	Evidencias
Orientar los programas, planes y acciones en función de las políticas y lineamientos del POELZ	Cartera de proyectos como estudios especiales Técnicos Justificativos por ej. Corredor Biológico Metropolitano, y Polígonos especiales de Protección Ambiental y convergentes con los PUIS y proyectos especiales (estrategia ONU-Hábitat).	Porcentaje de proyectos específicos para atender los problemas identificados en el POELZ	#. De proyectos específicos enfocados a problemáticas del POELZ/Total de proyectos promovidos por el ayuntamiento	Proyectos Minutas de reunión

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

	Proyectos especiales relacionados con el POELZ y Polígonos de Protección Ambiental y convergentes con los PUIS y proyectos especiales (estrategia ONU-Hábitat).	Porcentaje de acciones que han detenido, estabilizado o reorientado procesos de asentamientos irregulares o crecimientos urbanos	#. de acciones realizadas para regular usos de suelo vs total de acciones realizadas por el ayuntamiento	Minutas de reunión Informes de áreas
	Proyectos especiales relacionados con el POELZ y Polígonos de Protección Ambiental que sean convergentes con los PUIS y proyectos especiales (estrategia ONU-Hábitat).	Porcentaje de sanciones derivadas del incumplimiento de las políticas del POELZ	#. de sanciones ejecutadas vs # de acciones de incumplimiento de las políticas del POELZ	Minutas de reunión Denuncias

Fuente: Elaboración propia con datos de evaluación del POETZ.

IV.7. Acciones mencionadas en informes de Gobierno del Municipio de Zapopan en el periodo 2007-2017 relacionadas con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL).

La atención a las propuestas y compromisos establecidos en los planes municipales de desarrollo, así como las demandas e iniciativas de la sociedad civil en materia de gestión del territorio, ordenamiento, desarrollo sustentable, ecología y medio ambiente que se registraron en los informes de gobierno municipal entre los años 2007 al 2017 se representa en los siguientes cuadros.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Cuadro 16. Lo Reportado entre 2007-2010.

Sub Eje	Estrategia	Línea de acción	Acción		
			Superficie propuesta para protección	Proyecto de decreto CONANP, SEMADES	Municipios involucrados
Medio Ambiente	Protección del medio ambiente	Respeto y Cuidado al medio ambiente	56,782 hectáreas	Barranca del Río Santiago	El Salto, Juanacatlán, Guadalajara, Tonalá, Zapotlanejo, Acatic, Tepatitlán de Morelos, Cuquío e Ixtlahuacán del Río
			Proyecto en coordinación con la SEMADES protección de Presa Santa Lucía, para declaratoria como sitio RAMSAR.		

Eje	Sub Eje	Estrategia	Línea de Acción	Año	Acción	
Zapopan Sustentable	Medio Ambiente	Crecimiento Ordenado	Crecimiento ordenado del territorio	2007	-	-
				2008	Actualización de 17 planes parciales de desarrollo urbano	Integración del Programa de ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Zapopan (POETZ)
				2009	Elaboración del Programa Municipal de Desarrollo Urbano	

Programa	Acciones
----------	----------

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Ordenamiento territorial	Actualización de los planes parciales de desarrollo urbano	Integración en 12 distritos
	Ordenamiento territorial	Impulso a una estrategia basada en el diseño y la aplicación de instrumentos de política ambiental como el Programa Municipal de Ordenamientos Ecológico Territorial (POET).

Cuadro 17. Lo reportado entre 2010- 2012.

Línea	Programa	Atención de reportes
Ecología y medio ambiente	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan (POETZ)	Vigilar la edificación de desarrollos habitacionales

Línea	Programa	Acción	Impacto
Ordenamiento territorial	Aprobación definitiva del proyecto de revisión y actualización de 152 Planes Parciales de Desarrollo Urbano	Nueva perspectiva de zonificación y división del territorio en distritos, integrados en 12 Distritos de Desarrollo Urbano	Aumento del potencial de desarrollo urbano a favor de los propietarios de predios y fincas mejorando la plusvalía de las áreas y reservas urbanas con estructura vial más eficiente, mejoría de la infraestructura y equipamiento zonal. Mejoría de la cobertura en los servicios básicos; mayor certeza jurídica al desarrollo inmobiliario e inversión en este rubro. Directrices protegen los

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

			recursos naturales y el medio ambiente e inducen a un desarrollo sustentable.
		Migración digital a Sistema de Información Geográfica (SIG)	elaboración de análisis espaciales por temas, formulación de estadísticas, mapas temáticos, cálculo de superficies,

Línea	Programa
Ecología	Restauración del Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA)
	Elaboración del Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU)
	Elaboración y puesta en marcha del Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN)

Cuadro 18. Lo reportado entre 2012-2015.

Línea de Acción	Propósito	Acciones	Año		
			2012-2013	2013-2014	2014-2015
Desarrollo urbano ordenado	Analizar y emitir opiniones técnicas en materia ambiental y con ello vincular el ordenamiento ecológico con el territorial	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	56	74	24

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Eje	Propósito	Asentamiento	Superficie (m2)	Lotes (Familias)	Beneficiados (Habitantes)
Reservas Territoriales	Regular y ordenar los asentamientos humanos con la finalidad de mejorar el nivel de vida de la población mediante la optimización del uso y destino del suelo	Anexo Jardín de San Antonio	27,200	145	725
		Colli Ejidal y/o Poblado	7,100	24	120
		Manuel M. Diéguez 143	400	7	35
		Aldama 166 (Santa Ana Tepetitlán)	1,000	10	50
		Aldama 114	700	5	25
		Parcela 108 Ejido Zapopan)	13,000	31	155
		Ejido Belenes en Rio Blanco	12,700	11	55
		Hacienda de Juárez I	19,900	75	375
		Hacienda de Juárez II	10,600	56	280
		Cantarranas	4900	30	150
		Total	97,500 0	394	1970

Eje	Sub Eje	Objetivo	Estrategias	Líneas de acción
Calidad de Vida y Sustentabilidad	Equipamiento urbano - servicios públicos	Proveer las obras y servicios públicos que requiere la población para realizar sus actividades cotidianas, haciendo uso de instrumentos de planeación y atención más eficientes	Programa Municipal de Desarrollo Urbano	Reservas Territoriales

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Propósito	Trámites ingresados			
	Trámite	Año		
		1	2	3
Clasificar el uso y destino del territorio, para la urbanización de forma ordenada	Ingreso de expedientes en ventanilla única	13,203	13,129	13,175
	Licencia o permiso de edificación	3,124	3,190	3,745
	Expedición de certificado de habilidades	705	1,816	1,392
	Dictamen de certificados de Uso del suelo, trazos y destinos específicos	1,709	1,331	1,306
	Asignación de número oficial	852	1030	859
	Alineamiento y número oficial	932	632	575
	Recepción de obras de urbanización (fraccionamientos)	16	6	10

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Sub Eje	Programa	Acción	Obras
Áreas naturales protegidas	Decreto 24920/LX/14 que declara como Área Municipal de Protección Hidrológica El Arroyo la Campana - Colomos III, este espacio cuenta con una extensión de 36 hectáreas.	Declaración como ANP de El Bosque Pedagógico del Agua, ubicado en entre Avenida Acueducto, Periférico y Santa Cecilia (conocido como Arroyo de la Campana-Colomos III) por parte del Municipio y el Gobierno del Estado de Jalisco, con fecha 31 de Julio de 2014.	Obras de Ingresos de la calle Santa Cecilia, Av. Las Palmas, instalación de baños secos, un aula pedagógica, torre de vigilancia y cisterna, caminamientos, zona paisajística de la parota, enrejado perimetral, señalética en ingresos y reforestación de la masa arbórea. La calle Santa Cecilia, el ingreso principal al BPA fue dotada de iluminación subterránea, ciclovía, arroyo vehicular, adecuación de banquetas, andador peatonal y proyecto de paisaje. Se construyó la banqueta de las inmediaciones al Parque Agroecológico Zapopan, instalación de iluminación, mobiliario y cisterna de captación de aguas para el mismo.

Sub Eje	Acción	Predio
Áreas naturales protegidas	Propuesta en proceso de decreto como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Parque Ecológico	Eca Do Queirós, dicho proceso se encuentra en la etapa de evaluación y seguimiento del Estudio Técnico Justificativo.

Cuadro 19. Lo reportado entre 2015-2016.

Programa	Acciones	
Áreas Naturales Protegidas	Declaración por el Pleno del Ayuntamiento como zona con un valor cultural, popular y como parte del paisaje tradicional del municipio	zona arbolada que se encuentra a ambos costados del ingreso al Fraccionamiento Bugambilias.
	actualmente se encuentran en estado de análisis y dictaminación las iniciativas para proteger el Bosque del Tesoro, al sur del municipio y la Sierra de Bailadores, en el norponiente.	
	Obras de amojonamiento del Área Natural Protegida (ANP) y la rehabilitación del centro de educación ambiental	Bosque El Nixticuil 4.5 millones de pesos

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Eje/Objetivo	Programa	Acciones			
Gestión y protección al medio ambiente en un contexto de cambio climático	Mecanismos para preservar y proteger el bosque Nixticuil	Marzo de 2017 instalación de Comité Técnico del Área Municipal de Protección Hidrológica del Municipio de Zapopan Bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente (Bensedi)	Órgano consultivo que tiene como objetivo orientar, en coordinación con los sectores social, público y privado, las acciones y políticas destinadas a conservar los recursos naturales y el aprovechamiento sostenido del Área Natural Protegida (ANP)		
	Acciones para la protección, conservación y gestión sustentable de las áreas naturales protegidas del Municipio	Rehabilitación de 6,200 metros de caminos			
		Bensedi		Instalación de 562 metros lineales de protección perimetral	
		Bosque El Centinela		Siembre de 14,937 árboles, (pino, guamúchil, tepehuaje y mezquite) Rehabilitación de 7,000 metros de caminos	
		Áreas recreativas			Extracción de 250 metros cúbicos de residuos
					Limpieza de 12 hectáreas
					Rehabilitación de 6 kilómetros de camino
	Manejo integral de residuos sólidos urbanos	Instalación de 109 estaciones de reciclado en 23 dependencias municipales		Separación de 7.9 toneladas de papel, 0.6 toneladas de materiales plásticos y 0.5 toneladas de residuos orgánicos	

Por lo señalado en los cuadros se puede establecer que no ha existido una gestión ambiental integral del territorio. Las acciones desarrolladas son de carácter parcial y con cierto grado de desconexión y muy específicas para ciertas áreas. El financiamiento para lo ambiental ha sido de menor cuantía respecto de lo que se asigna a otros rubros de infraestructura y obra pública..

V. LAS BASES METODOLÓGICAS Y CONCEPTUALES PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL POETZ Y LOS CAMBIOS DE USO DEL SUELO.⁶²

V.1 Marco conceptual, materiales y métodos para el trabajo con las fuentes de datos de percepción remota.

Para la confección de los escenarios T0 y T1 que se consideran como punto clave para la evaluación del desempeño de un Programa de Ordenamiento Ecológico aprobado que propone SEMARNAT se acude a los datos provenientes de los sistemas de percepción remota de la Tierra. En este caso, los elegidos para realizar el estudio de uso de suelo y vegetación en el presente proyecto son de dos tipos: a) imágenes multiespectrales de la serie Landsat 5 (para el año 2000) y Landsat 8 (para el año 2016) con resolución intermedia; y b) imágenes de alta resolución DigitalGlobe por medio de sistema GoogleEarth. En cuanto a las imágenes Landsat, por su libre acceso y la posibilidad de verificación directa en campo para el caso del 2016 se tomaron como la principal fuente de información para estudiar la evolución de la vegetación y uso de suelo.

Esas imágenes están disponibles a través del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS), y su resolución espectral y espacial permite obtener resultados confiables empleando las técnicas reproducibles de investigación. La disponibilidad de imágenes Landsat se remontan al año 1973, y su cobertura temporal se extiende hasta el año en curso. En el caso de la actualización del estudio para el municipio de Zapopan es importante señalar que los datos Landsat se emplearon desde los estudios originales del 2006, circunstancia que permite esperar una posibilidad exitosa de comparar los valores de las coberturas del 2006 con las coberturas para el año 2016. Las imágenes de alta resolución DigitalGlobe no cuentan con la resolución espectral requerida para realizar una clasificación estadística de tipos de superficies, y se emplean en el presente estudio como fuente de datos auxiliar; su propósito es proporcionar datos para control de calidad de la clasificación.

Las imágenes Landsat aptas para el proceso de clasificación de uso de suelo deben cumplir con una serie de requisitos: contar con una mínima presencia de nubes y bruma en el área de estudio, el ángulo de elevación solar debe ser superior a 55° (ángulo alto que se requiere para reducir la pérdida de información por el efecto de sombra en los elementos de relieve irregular), las fechas de toma de imágenes deben corresponder a la temporada seca del año. El cabal cumplimiento de estos criterios se analizó por medio de un análisis de los metadatos en el sistema de distribución de datos Earth Explorer de USGS. Fueron elegidas tres imágenes Landsat de 2016 (LC80290462016010LGN00, LC80290462016042LGN00, LC80290462016090LGN00) y una imagen de 2000 y 2010), la última con el fin de refinar la clasificación de uso del suelo en el año 2000-2006 que formo parte del estudio de ordenamiento original elaborado en 2006 y aprobado en el 2011.

⁶² Esta parte del estudio fue realizada por el Mtro. Viacheslav Shalisko Slava.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Las características de las escenas Landsat elegidas para el análisis de uso del suelo en el año 2016 son las siguientes:

Sistema: Landsat 8

Sensor: OLI

Meses de captura de información: enero, febrero, marzo del 2016

Resolución espacial: 30 m.

Nivel de pre-procesamiento: L1T

Las características de las escenas Landsat elegidas para análisis de uso del suelo en el año 2006 son las siguientes:

Sistema: Landsat 5

Sensor: ETM

Meses de captura de información: mayo del 2000

Resolución espacial: 30 m.

Nivel de pre-procesamiento: L1T

V.2 Tratamiento de los datos de percepción remota.

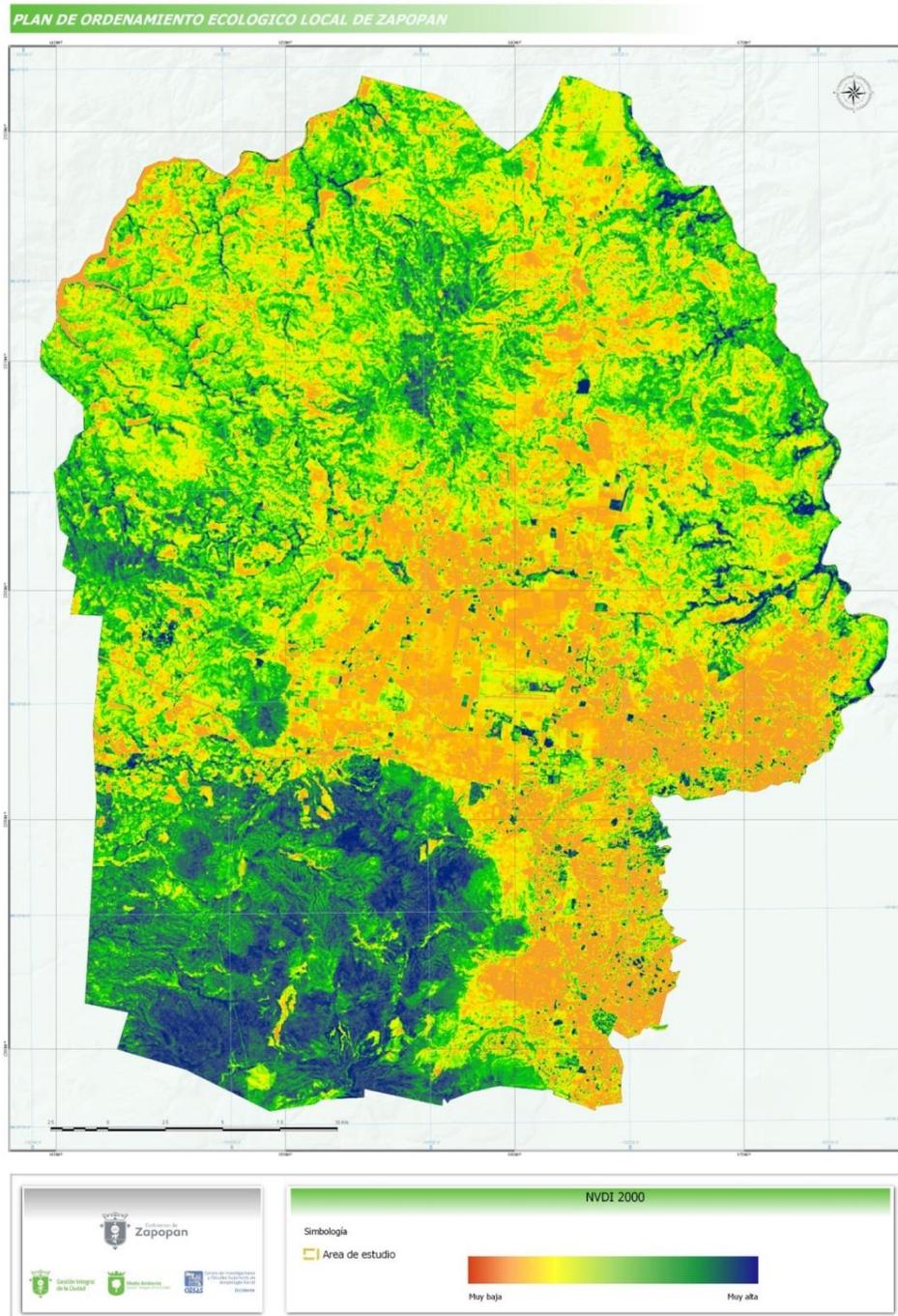
Las escenas que se incorporan al estudio cuentan con un trabajo de preparación y limpieza con el método de pre-procesamiento L1T (corrección sistemática radiométrica, geométrica y del geoide aplicados). Se trata de imágenes debidamente georeferenciadas en la proyección UTM Q13 con el datum WGS1984. El análisis de datos se realizó en un fragmento rectangular que incluye el territorio del municipio y un margen adicional de 1 km, recortado de las escenas originales. Del juego de bandas de los sensores OLI y ETM fueron seleccionados las seis, que cuentan con la resolución espacial 30 m y corresponden a las frecuencias de luz visible e infrarrojo que se refleja de la superficie terrestre sin quedar absorbido y/o reemitido por la atmósfera. El siguiente paso en el tratamiento de las imágenes fue la transformación de los valores de intensidad de radiación capturados por el sensor a los valores de reflectancia de superficie, empleando los coeficientes disponibles en los metadatos de las escenas para cada banda de acuerdo con el manual de USGS (2016).

Debido al relieve irregular del terreno en parte de la superficie del municipio es indispensable realizar la normalización topográfica de las imágenes Landsat antes de su clasificación estadística. Para la normalización topográfica se requiere contar con un modelo de elevación cuya resolución espacial es por lo menos dos veces superior a la resolución de los datos a normalizar. El modelo de elevación de INEGI cuenta con píxeles de 15 m y aparentemente cumple con este criterio, sin embargo, contiene algunos artefactos

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

provenientes del proceso de interpolación de las curvas de nivel, particularmente notables en cercanía con los elementos hidrográficos. El modelo de elevación ASTER GDEM V2 (METI-NASA 2011) es libre de artefactos análogos, pero su resolución espacial es de 30 m. Con el fin de construir la superficie de elevación apta para la normalización topográfica realizamos una combinación de los dos MDE aplicando la técnica de análisis de inclinación y sustitución de los píxeles de INEGI con los píxeles ASTER GDEM V2 en los sitios con valores de inclinación superiores a 5°. El MDE resultante de esta técnica se empleó como fuente de datos para la normalización topográfica. El método que se usó para la normalización topográfica es la corrección C (Richter et al. 2009) con los coeficientes individuales para las bandas de la imagen incluidas. En caso de datos Landsat 8 los coeficientes son los siguientes: C2 = 10, C3 = 5, C4 = 2, C5 = 1.5, C6 = 1.1, C7 = 0.9; en caso de los datos Landsat 5 son: C1 = 12, C2 = 5, C3 = 2, C4 = 1.6, C5 = 1.2, C6 = 1. La normalización topográfica con este procedimiento se aplica para los píxeles de las imágenes ubicadas en las zonas con el relieve irregular y no modifica los valores de los píxeles ubicados en las llanuras. La comparación de MSAVI calculado con los datos del 2000 y 2016 que se incluye en las figuras a continuación.

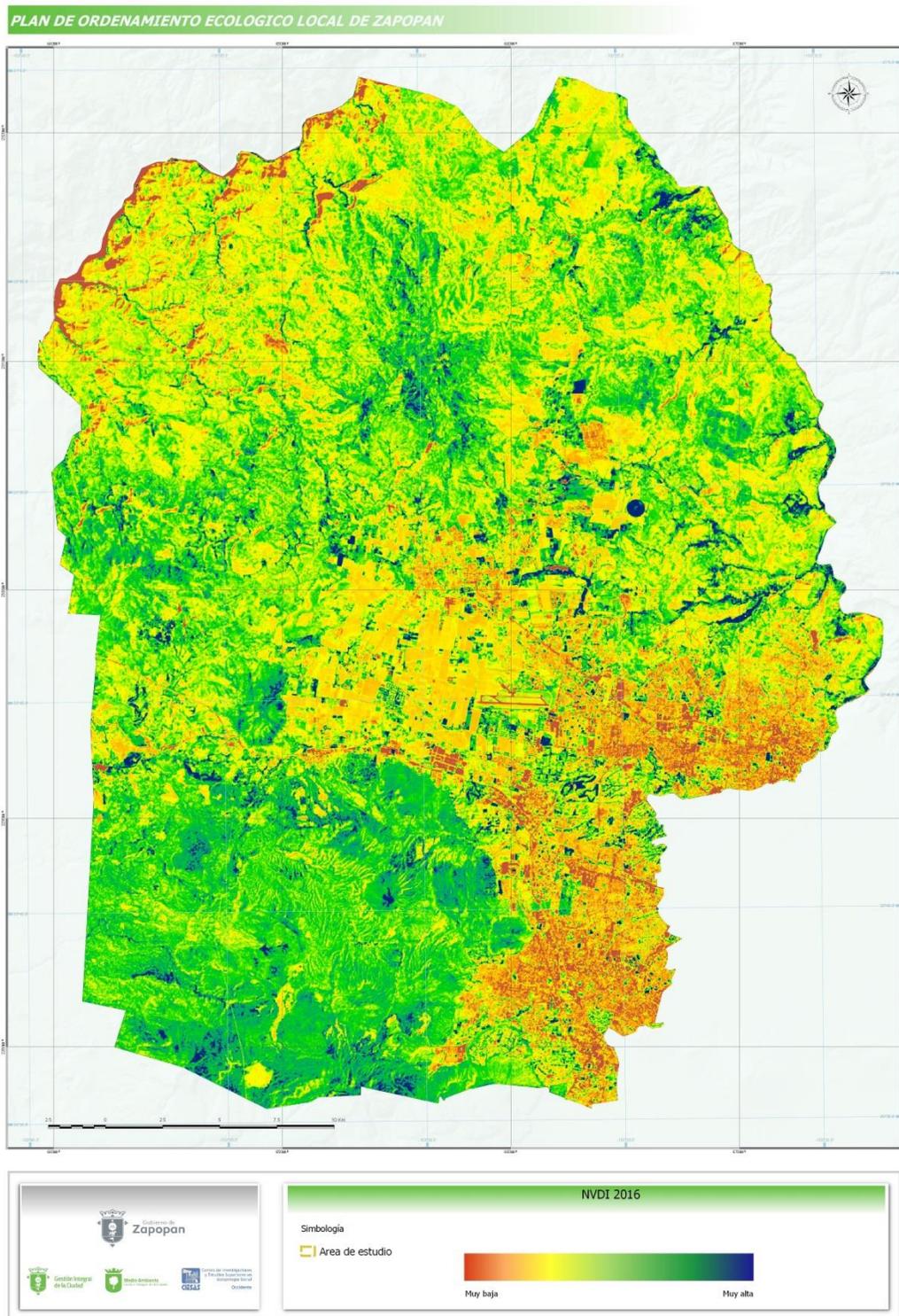
Figura 27. Uso del Suelo de Zapopan al 2000.



Fuente: SIG POELZ 2017.

Figura 28. Uso del Suelo de Zapopan al 2016.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO



Fuente: SIG POELZ 2017.

Una etapa fundamental del análisis de uso de suelo es la asignación de etiquetas a los píxeles de la imagen de percepción remota. Las etiquetas son los códigos conforme a un esquema de clasificación elegida, y su asignación se realiza por medio de la aplicación de una de las técnicas de aprendizaje automático categórico (Ho 2012). En el análisis de datos de percepción remota para el presente estudio se empleó el método híbrido de clasificación supervisada/no-supervisada descrito en Richards y Jia (2006), ampliado con la técnica del árbol de decisiones en la etapa del etiquetado final. La evaluación inicial de separabilidad de clases se realizó por medio del análisis de los clústeres K con el algoritmo de vecino más cercano. La definición de las zonas de entrenamiento para la fase supervisada incluyó la selección de una muestra de píxeles que corresponden a las coberturas de suelo de interés, ubicados dentro de los clústeres identificados en la etapa no-supervisada, el tamaño del área de entrenamiento depende del carácter de representación de clase en el paisaje, y varía de 100 a 3000 píxeles (de 9 ha hasta 270 ha). Las constantes estadísticas obtenidas por medio del muestreo de datos Landsat en áreas de entrenamiento, fueron utilizadas para la clasificación supervisada con el algoritmo de verosimilitud máxima, tomando como umbral de asignación de clases la probabilidad de 95%. La fracción de la imagen no clasificada fue analizada por medio de la técnica de separación de clústeres análoga a la empleada en la fase inicial no-supervisada. El ajuste de etiquetado de clases con la técnica de árbol de decisiones se realizó empleando el algoritmo iterativo de discriminación de píxeles incompatibles con pre-definidos y condiciones medioambientales, con posterior reasignación de valores a la clase más cercana determinada en la clasificación multivariable. Las variables externas empleadas en la definición de los criterios tipo árbol de decisiones fueron la elevación sobre nivel del mar y los valores del Modified Soil Adjusted Vegetation Index (MSAVI)⁶³.

V.3 Sistema de clases y categorías.

Uno de los procedimientos fundamentales para la clasificación de uso de suelo y vegetación más confiable es el uso de la estructura de clases no contradictoria y consistente con la realidad de campo. La estructura de clases de este tipo se describe de forma eficiente por los modelos jerárquicos, ya que las coberturas de suelo presentan una sólida tendencia de agrupamiento natural (Ellis y Ramankutty 2008). De acuerdo con los criterios del Sistema de Clasificación de la Cobertura de la Tierra (LCCS) de la FAO, (Di Gregorio y Jansen 2005) la definición de la estructura de clases puede ser subdividida en dos fases: 1) la fase dicotómica, durante la cual se identifican los principales grupos de cobertura de suelo, y 2) la fase modular-jerárquica durante la cual se determinan las clases particulares para utilizar en la clasificación. La fase dicotómica es clave para la definición de clases no-contradictorias que sean consistentes con la realidad del campo, y toma en cuenta 3 criterios principales: a) el grado de transformación antrópica del ambiente; b) la presencia

⁶³ Índice de vegetación ajustado a las modificaciones del suelo que se trabaja para cuantificar los patrones espaciales que la vegetación experimenta con los cambios de uso de suelo.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

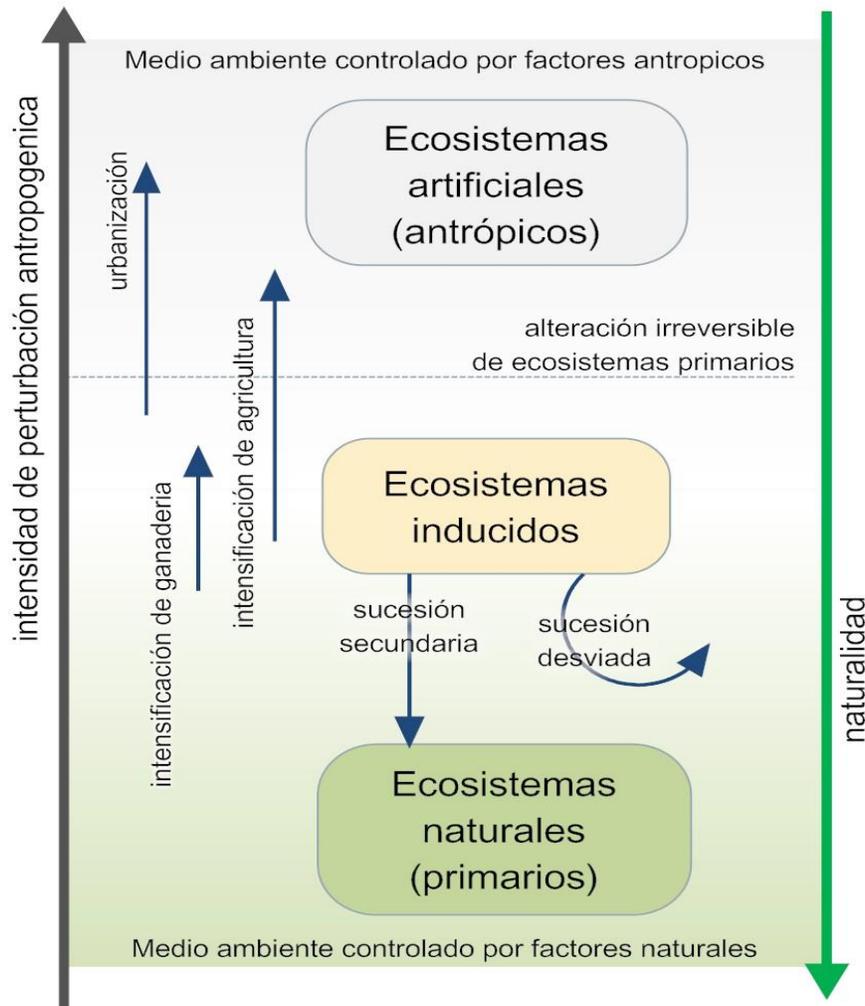
de vegetación; y c) las condiciones generales edafológicas e hidrológicas. La adaptación de estos criterios al área de estudio se realiza considerando las propuestas de Hobbs et al. (2009) y Ellis y Ramankutty (2008) quienes definen de esa forma la estructura de alteración de la biomasa terrestre por la actividad humana.

En el municipio se identificaron los tres grupos de ecosistemas terrestres y un grupo de ecosistemas acuáticos. Entre los terrestres existen: a) ecosistemas con poca alteración por actividad humana (ecosistemas naturales, o de hábitat natural⁶⁴); b) ecosistemas antrópicos, profundamente definidos por la actividad humana (ecosistemas artificiales, o de hábitat artificial); c) ecosistemas de hábitat inducido, que son resultado de la alteración del entorno por la actividad humana, pero que mantienen vínculos sucesionales con la vegetación primaria (ver gráfica abajo). Los ecosistemas acuáticos son de agua dulce con carácter mixto respecto a su condición de naturalidad, ya que una parte de los elementos hidrográficos del municipio son construidos, y los ecosistemas que surgen en relación con ellos pueden considerarse también como inducidos.

La representación de la realidad de las imágenes se puede comprender con el esquema que se plantea en la siguiente gráfica. Según el caso los ecosistemas naturales, inducidos y artificiales adquieren un gradiente de mayor deterioro cuando resultan perturbados por la actividad antropogénica. En la figura 29 el eje vertical del lado izquierdo representa el gradiente de perturbación, el eje vertical de lado derecho representa un gradiente inverso de naturalidad.

⁶⁴ El término “hábitat” en ecología y biogeografía se entiende como la suma de condiciones ambientales de un sitio determinado, que es ocupado por un organismo, población o comunidad (Morrone y Escalante 2009). El concepto de hábitat cuenta con una variedad de definiciones (Begon et al. 2006), en el presente documento nos atenemos a la interpretación aplicada a la ecología de comunidades: cada ecosistema cuenta con una condición predominante de hábitat para los organismos vivos que participan en su composición.

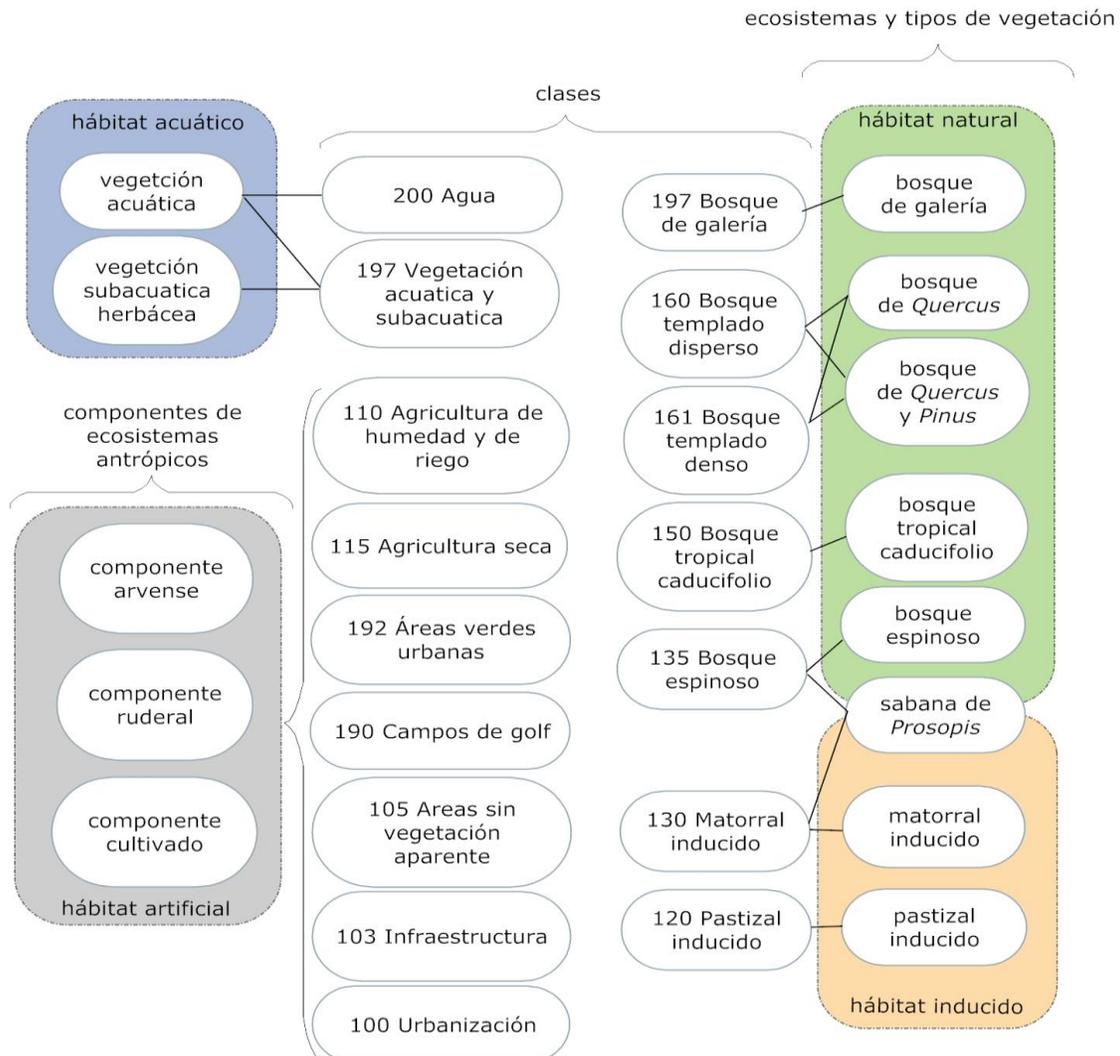
Figura 29. Clasificación por Hábitats y Grado de Perturbación.



Fuente: Morrone J. J. & T. Escalante, 2009.

La estructura de clases dentro de cada grupo es consistente con las categorías empleadas en el ordenamiento del 2006, e incluye 16 clases subordinadas a los tipos de hábitat de acuerdo con el esquema de la gráfica de abajo. La relación entre las clases de uso de suelo, ecosistemas y tipos de vegetación, considerados en el análisis de flora y vegetación en el presente estudio, son los mismos que fueron documentados en el Ordenamiento del 2006. Estas se encuentran reflejadas en el esquema de abajo entre líneas y corchetes. La asignación de los valores de naturalidad a cada clase es consistente con el esquema: los ecosistemas (clases) que corresponden a ecosistemas de hábitat natural cuentan con los valores de naturalidad de 0.9 a 1, los de hábitat inducido – de 0.5 a 0.8, los de hábitat artificial – de 0 a 0.4, los de hábitat acuático – de 0.5 a 1.

Figura 30. Sistema de Clases y Categorías para el Análisis de Uso de Suelo en el Municipio de Zapopan y su Relación con los Ecosistemas y con los Tipos de Hábitat.



Fuente: Elaboración propia.

V.4 Control de calidad de la clasificación.

En el presente estudio, la evaluación de calidad de la clasificación se realizó mediante el análisis de los errores en la asignación de etiquetas de clases durante la aplicación del algoritmo predictivo. Para el procedimiento de control de calidad se requiere identificar la fuente de información externa a la clasificación, en este caso el conjunto de parcelas (zonas del territorio), con información objetiva sobre el uso del suelo actual de cada una de estas.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

El conjunto de parcelas utilizados para el análisis de calidad lo conforman 788 parcelas circulares de 0.78 has y 24 parcelas rectangulares de tamaño variable (de 10 a 77 has). Las parcelas de control circulares se distribuyen en forma aleatoria uniforme dentro del área de análisis, y las parcelas complementarias rectangulares fueron agregadas arbitrariamente en las zonas donde se observa una mancha homogénea de superficie de una determinada clase, en caso de que esta clase quede insuficientemente representada durante el muestreo aleatorio. La identificación de uso de suelo objetivamente observado en cada parcela se realizó por medio de la fotointerpretación con imagen de alta resolución DigitalGlobe. Debido a que el uso de suelo dentro de las parcelas circulares puede presentar una heterogeneidad, causada por el carácter aleatorio de distribución de dichas parcelas, para cada parcela se identificó el uso de suelo primario (que corresponde a la cobertura prevaleciente en la parcela) además del uso de suelo secundario (en caso que exista una cobertura distinta de la primaria y que alcance al menos un 20% de la superficie de la parcela). La disponibilidad limitada de datos de alta resolución históricos restringe la aplicación del control de calidad a la clasificación más reciente que es la del 2016. En ese sentido se parte del presente hacia el tiempo más lejano.

El método de control de calidad más ampliamente usado es de la construcción de una matriz de errores y de los índices globales de ajuste derivados (Congalton y Green 2009). La matriz de errores, conocida también como matriz de confusión, incluye el resumen del número de píxeles de imagen por clase en los resultados de clasificación (columnas de matriz) y por clase en parcelas de control (líneas de matriz). La diagonal de la matriz contiene el número de píxeles con coincidencia entre la clase preestablecida o teórica y la clase en parcela de control; los valores de la matriz fuera de la diagonal corresponden a los píxeles con diferencia entre predicción y control. Para cada clase de la matriz de errores se calcula la proporción de píxeles con coincidencia entre la predicción y la de control, dicha métrica se elabora por filas (métrica de precisión de estado) y por columnas (métrica de respuesta). Los valores globales de precisión por clase (métrica F1), se calculan como media armónica entre los valores de precisión del productor y la de respuesta.

La precisión general de clasificación es la forma de medida primaria derivada de la matriz de errores que contabiliza la proporción entre los píxeles con coincidencia entre predicción y control y total de píxeles en las parcelas de control. El índice global de ajuste más frecuentemente usado es Kappa de Cohen (\hat{K}). El Kappa de Cohen cuenta con un rango de valores de 0 a 1, y permite determinar la diferencia entre clasificación al azar y clasificación con el modelo predictivo. Generalmente, entre más alto es el valor \hat{K} , mayor es la ventaja que tiene el modelo predictivo sobre la clasificación al azar. Los valores de \hat{K} superiores a 0.75 indican una substancial concordancia entre los resultados de clasificación y los datos de referencia, en rango de 0.4 a 0.75 – concordancia moderada, inferiores a 0.4 significan una concordancia pobre. Con el nivel de confianza de 96%, el valor estadístico Z de Kappa debe ser superior a 1.96, para considerar que los resultados de clasificación sean significativamente mejores que la clasificación al azar.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

La matriz de errores fue calculada para evaluar los resultados de clasificación de la imagen del 2016 en dos variantes:

- a) utilizando las 16 clases de uso del suelo y vegetación,
- b) considerando grupos de clases que corresponden a los 4 tipos de hábitat.

Los resultados preliminares del análisis de precisión están resumidos en los cuadros 17 a 22. Para ambas variantes los resultados de control de precisión indican que la clasificación obtenida cuenta con un substancial nivel de concordancia con los datos de referencia (“substantial agreement” en el caso de 16 clases y “almost perfect agreement” en caso de los 4 tipos de hábitat), y bajo nivel de confusión de clases generalizada.

Cuadro 20. Índices Globales de Ajuste para la Clasificación de la Imagen del 2016.

Índices de ajuste	16 clases	4 tipos de hábitat
Precisión general de clasificación (porcentaje de acuerdo)	80.78%	92.24%
Kappa de Cohen (\hat{K})	0.7877	0.8869
Intervalo de confianza 95% de \hat{K}	[0.7801, 0.7953]	[0.8801, 0.8937]
Estadística Z de Kappa	273.31	147.09

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 21. Matriz de Errores de la Clasificación 2016 (16 clases).

Clase		Resultados de clasificación															
		Urbanización	Infraestructura	Áreas sin vegetación aparente	Agricultura de humedad y de riego	Agricultura seca (de temporal)	Pastizal inducido	Matorral inducido	Bosque espinoso	Bosque tropical caducifolio	Bosque templado disperso	Bosque templado denso	Campos de golf	Áreas verdes urbanas	Vegetación acuática y subacuática	Bosque de galería	Agua
		100	103	105	110	115	120	130	135	150	160	161	190	192	195	197	200
Parcelas de control	100	1381	28	14	1	6	62	16	0	0	2	0	0	4	0	0	0
	103	25	300	16	1	4	18	8	0	0	1	0	0	1	0	0	0
	105	24	5	646	17	16	44	41	4	10	10	2	0	6	1	3	8
	110	8	2	26	676	6	59	8	4	0	18	0	0	2	0	2	0
	115	55	10	92	68	1306	192	81	0	18	28	11	0	4	1	1	0
	120	41	15	70	58	40	873	60	0	15	12	1	0	4	2	0	4

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOCAN JALISCO

Clase	Resultados de clasificación															
	Urbanización	Infraestructura	Áreas sin vegetación aparente	Agricultura de humedad y de riego	Agricultura seca (de temporal)	Pastizal inducido	Matorral inducido	Bosque espinoso	Bosque tropical caducifolio	Bosque templado disperso	Bosque templado denso	Campos de golf	Áreas verdes urbanas	Vegetación acuática y subacuática	Bosque de galería	Agua
130	34	8	50	27	34	138	927	1	49	20	10	0	1	0	1	0
135	5	0	8	0	2	6	62	246	24	5	6	0	0	0	0	0
150	9	0	24	2	7	16	62	2	643	28	11	0	2	0	0	0
160	5	0	26	2	6	19	50	2	37	1066	16	0	2	0	0	8
161	3	0	10	1	0	1	11	1	12	34	1463	0	2	0	0	0
190	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	97	0	0	0	0
192	12	6	2	0	2	14	3	0	0	0	0	0	108	0	0	0
195	3	0	4	0	0	14	0	0	0	2	0	0	0	259	2	4
197	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0
200	2	0	5	0	0	10	2	0	0	2	0	0	1	0	0	152

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 22. Precisión por Clase en la Clasificación 2016 (16 clases).

Clase	Precisión del productor	Respuesta	Precisión de clase (F1)
Urbanización	0.912	0.859	0.885
Infraestructura	0.801	0.800	0.801
Áreas sin vegetación aparente	0.771	0.647	0.704
Agricultura de humedad y de riego	0.834	0.791	0.812
Agricultura seca (de temporal)	0.699	0.913	0.792
Pastizal inducido	0.730	0.595	0.656
Matorral inducido	0.714	0.696	0.705

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Clase	Precisión del productor	Respuesta	Precisión de clase (F1)
Bosque espinoso	0.677	0.946	0.789
Bosque tropical caducifolio	0.797	0.795	0.796
Bosque templado disperso	0.860	0.869	0.864
Bosque templado denso	0.952	0.961	0.957
Campos de golf	0.975	1.000	0.987
Áreas verdes urbanas	0.732	0.794	0.762
Vegetación acuática y subacuática	0.898	0.981	0.938
Bosque de galería	0.800	0.765	0.782
Agua	0.871	0.859	0.865

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 23. Matriz de Errores de la Clasificación 2016 (tipos de hábitat).

Hábitat		Resultados de clasificación			
		Artificial	Inducido	Natural	Acuatico
Parcelas de control	Artificial	4289	314	76	1
	Inducido	170	3211	78	16
	Natural	36	240	3693	5
	Acuático	6	30	6	419

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 24. Precisión por Clase en la Clasificación 2016 (tipos de hábitat).

Clase	Precisión del productor	Respuesta	Precisión de clase (F1)
Artificial	0.916	0.953	0.934
Inducido	0.924	0.846	0.883

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Clase	Precisión del productor	Respuesta	Precisión de clase (F1)
Natural	0.929	0.959	0.944
Acuático	0.909	0.950	0.929

Fuente: Elaboración Propia.

V.5 Resultados de la clasificación.

La representación gráfica de los resultados de clasificación para el estudio de uso de suelo y vegetación para los años 2000-2016 se incluye en las figuras 30 y 31. La agrupación de los ecosistemas por tipo de hábitat en las mismas fechas se incluirá en los mapas subsecuentes. Esa parte comprende los valores de superficies de uso de suelo y vegetación en el municipio para esos años, que contendrá los valores comparativos de superficies que corresponden a los cuatro tipos de hábitat en los mismos años. Los datos de la dinámica de los ecosistemas por tipo de hábitat indican de forma precisa una disminución de la superficie ocupada por los ecosistemas naturales en el municipio en más de 14,000 Ha en el transcurso de los 16 años a partir del año 2000 a la fecha del último análisis en el 2016. El cambio de uso del suelo se observa tanto en las superficies de ecosistemas inducidos, pero últimamente más en los de hábitat artificial relacionados con la urbanización creciente. En ambos casos era inicialmente de aproximadamente 1200 Ha. En cuanto se refiere a las ganancias por clase, la clase con crecimiento más evidente en el transcurso del periodo de 10 años es la clase 100 “Urbanización”, que cambio de 3947 Ha a 8602 has, presentando un crecimiento superior al 121%.

A reserva de los resultados que arroje el análisis completo de los cambios de uso de suelo y el mapa de cumplimiento del POETZ que será parte del apartado 8, en esta última sección se hacen otros ejercicios para representar el proceso comparativo 2000-2016 y hacer simulaciones sobre lo que significan los cambios de uso del suelo en términos de cambio en la frontera agrícola y la ocupación del territorio con fraccionamientos, desarrollos inmobiliarios, infraestructura y pérdida de capital natural.

V.6 Proceso comparativo 2000-2016 en función del Índice de Naturalidad del municipio de Zapopan.

“Los valores de los índices INat e ITA se encuentran en rango de 0 a 1, y se subdividen en cinco intervalos por sus valores: (0 – 0.2) – índice muy bajo, [0.2 – 0.4) – índice bajo, [0.4 – 0.6) – índice intermedio, [0.6 – 0.8) – índice alto, [0.8 – 1) – índice muy alto. Los valores altos de INat corresponden a los territorios con alto grado de conservación en las superficies de los ecosistemas primarios, los valores de rango intermedio y bajo

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

corresponden a los ecosistemas primarios perturbados o destruidos en distintos grados. Los valores altos de INat se observan en las zonas con menor grado de alteración del medio ambiente por actividad humana.”

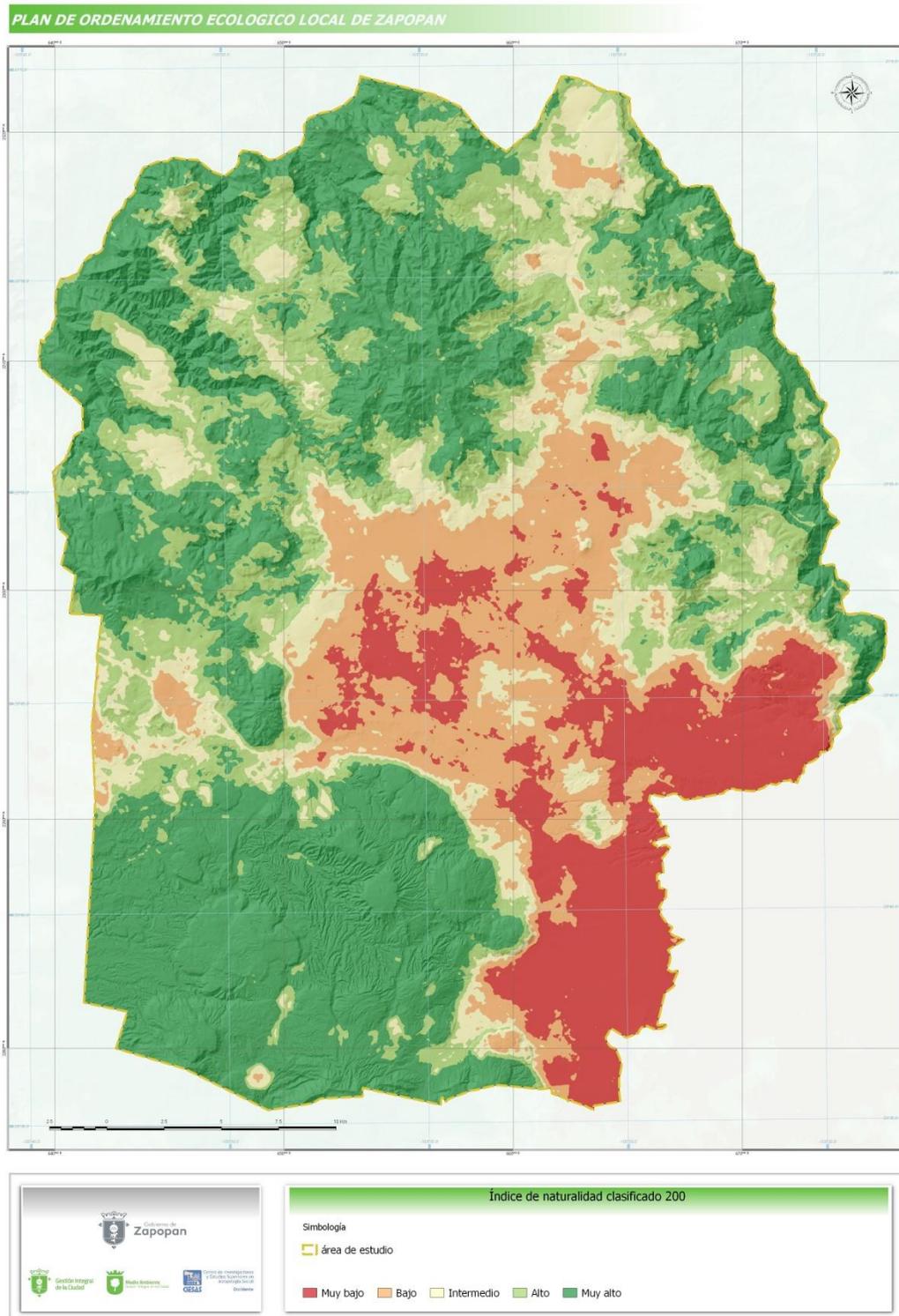
Los resultados del cálculo de INat en el municipio de Zapopan en el corte temporal elegido se resumen en la figura 29, y las figuras siguientes. Se observa una dinámica de disminución general del INat en aproximadamente 25 centésimas. Los cambios entre 2000 y 2016 son más visibles si se clasifica el índice de naturalidad en 5 rangos o quintiles. En particular, en el caso del INat existe una disminución de las superficies con valores del índice muy altos en 7.28% y en contraparte la disminución de las superficies del índice muy bajo comprende un 3.4% de la superficie total del municipio, lo que acumula una dinámica de degradación del 3.88% del territorio tomando como referencia las categorías extremas del índice de naturalidad.

Figura 31. Índice de Naturalidad de Zapopan.

Parámetro	INat en 2000	INat en 2016	Diferencias
Promedio en el municipio	0.619	0.594	-0.025
Desviación estándar del promedio	0.292	0.283	-0.009
Relación de superficie municipal (%) por rango de INAT			
Índice muy bajo (% de superficie)	16.959	13.558	-3.401
Índice bajo (% de superficie)	14.613	13.144	-1.469
Índice intermedio (% de superficie)	10.293	14.700	4.407
Índice alto (% de superficie)	20.156	27.899	7.743
Índice muy alto (% de superficie)	37.979	30.699	-7.280
superficie municipal por rango de INAT (has.)			
Índice muy bajo (% de superficie)	20834.3	16656.3	-4178.027
Índice bajo (% de superficie)	17952.3	16147.7	-1804.513
Índice intermedio (% de superficie)	12645.1	18058.8	5413.725
Índice alto (% de superficie)	24762.0	34274.8	9512.787
Índice muy alto (% de superficie)	46658.7	37714.8	-8943.972

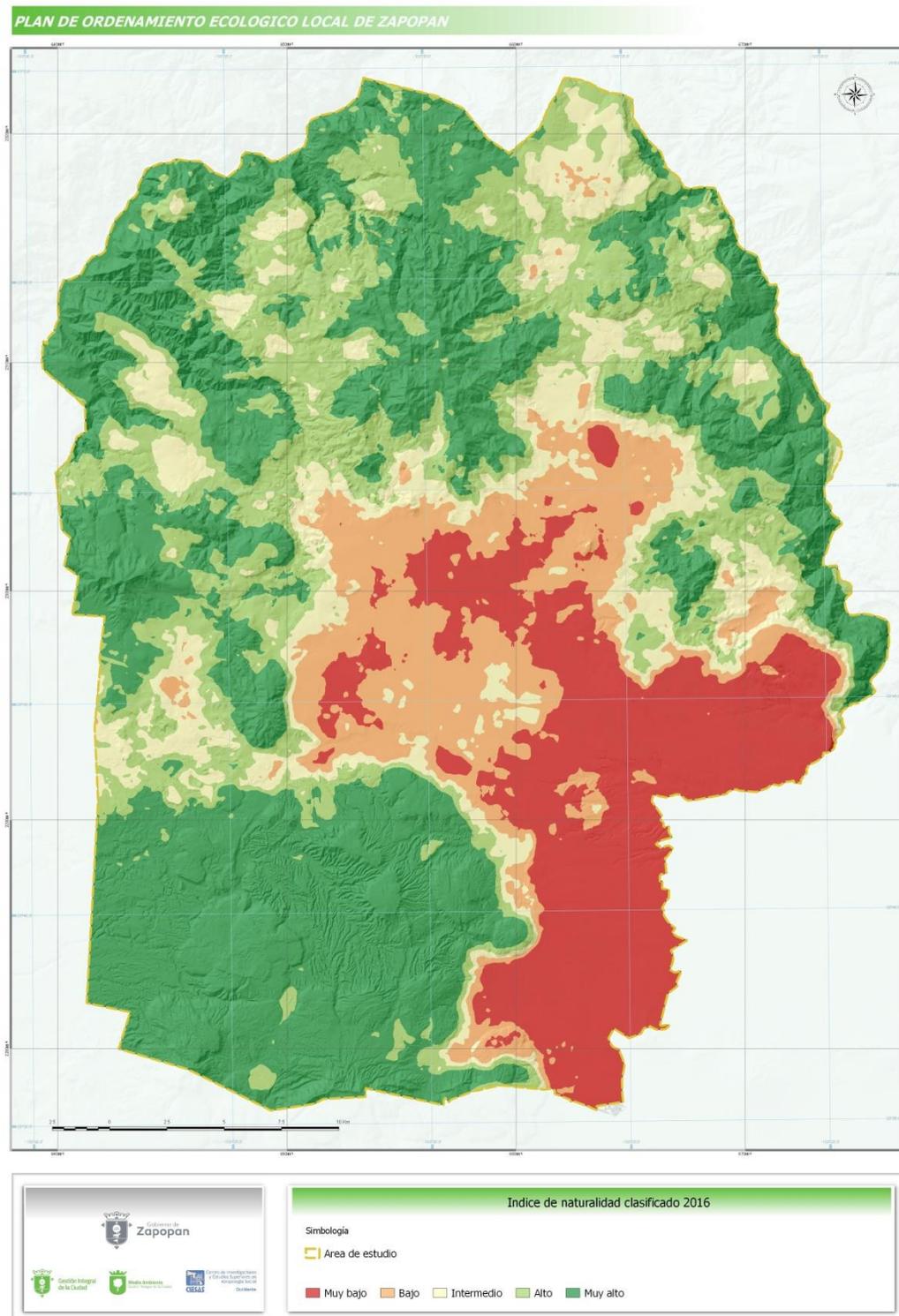
Fuente: Elaboración propia.

Figura 32. Índice de Naturalidad al 2000.



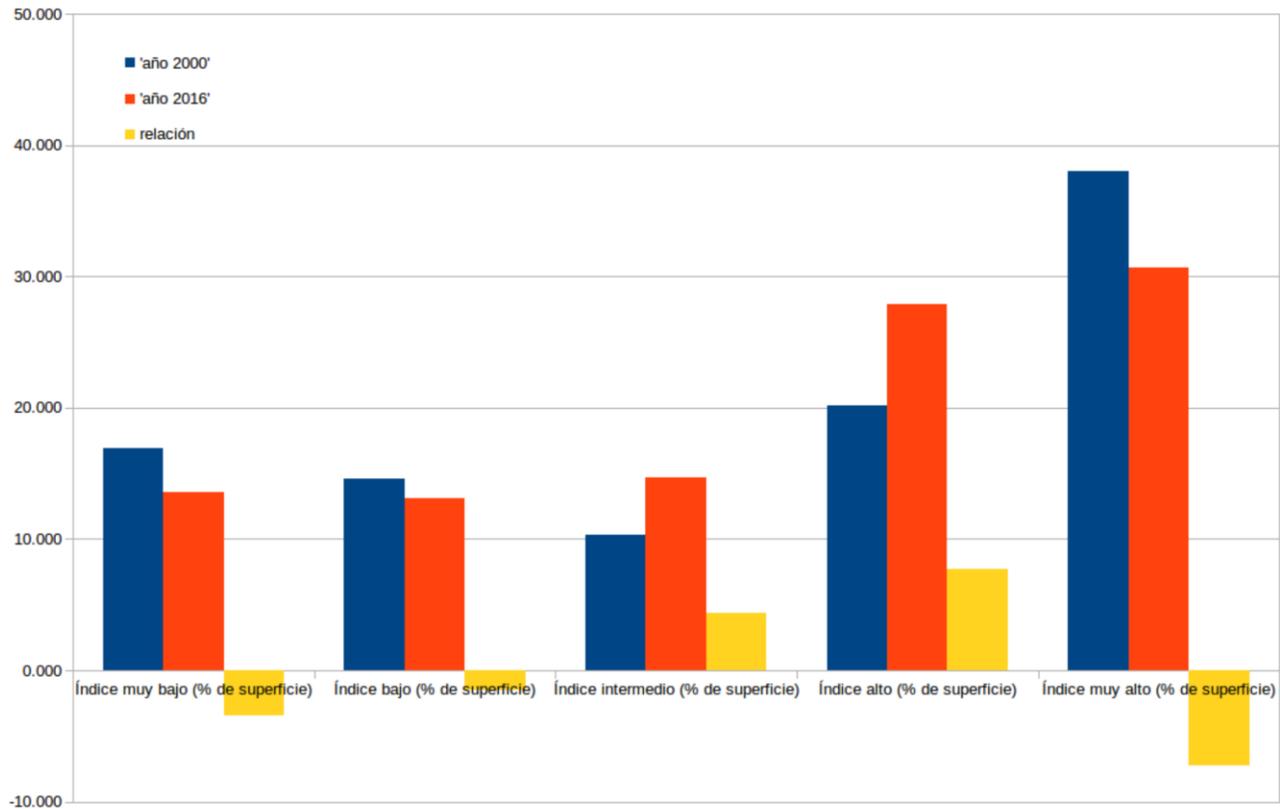
Fuente: Sistema de Información geográfica POELZ.

Figura 33. Índice de Naturalidad al 2016.



Fuente: Sistema de Información geográfica POELZ.

Figura 34. Relación de Superficies por Categoría de INat años 2000 vs 2016.



Fuente: Imágenes Landsat 2000-2016.

En las dos fechas se registró la diferencia de categorías para encontrar la superficie municipal que presenta cambios respecto a la categoría de INat entre ambas fechas. Como se observa en las figuras 32 y 33 permanecen los puntos más conservados (ANP La Primavera y la Barranca) en color verde oscuro y con menos naturalidad (expansión urbana de Zapopan) en color naranja. La siguiente gráfica muestra la diagonal en la permanencia de las categorías. En la parte superior de la diagonal se indica la pérdida de INat y los rangos que marcan la disminución del INat.

Figura 35. Rangos de Cambio del INat.

Rangos de cambio de INAT 2000 – 2016						
2000		muy bajo	bajo	medio	alto	muy alto
2016		1	2	3	4	5
muy bajo	1	0	1	2	3	4
bajo	2	-1	0	1	2	3
medio	3	-2	-1	0	1	2
alto	4	-3	-2	-1	0	1
muy alto	5	-4	-3	-2	-1	0

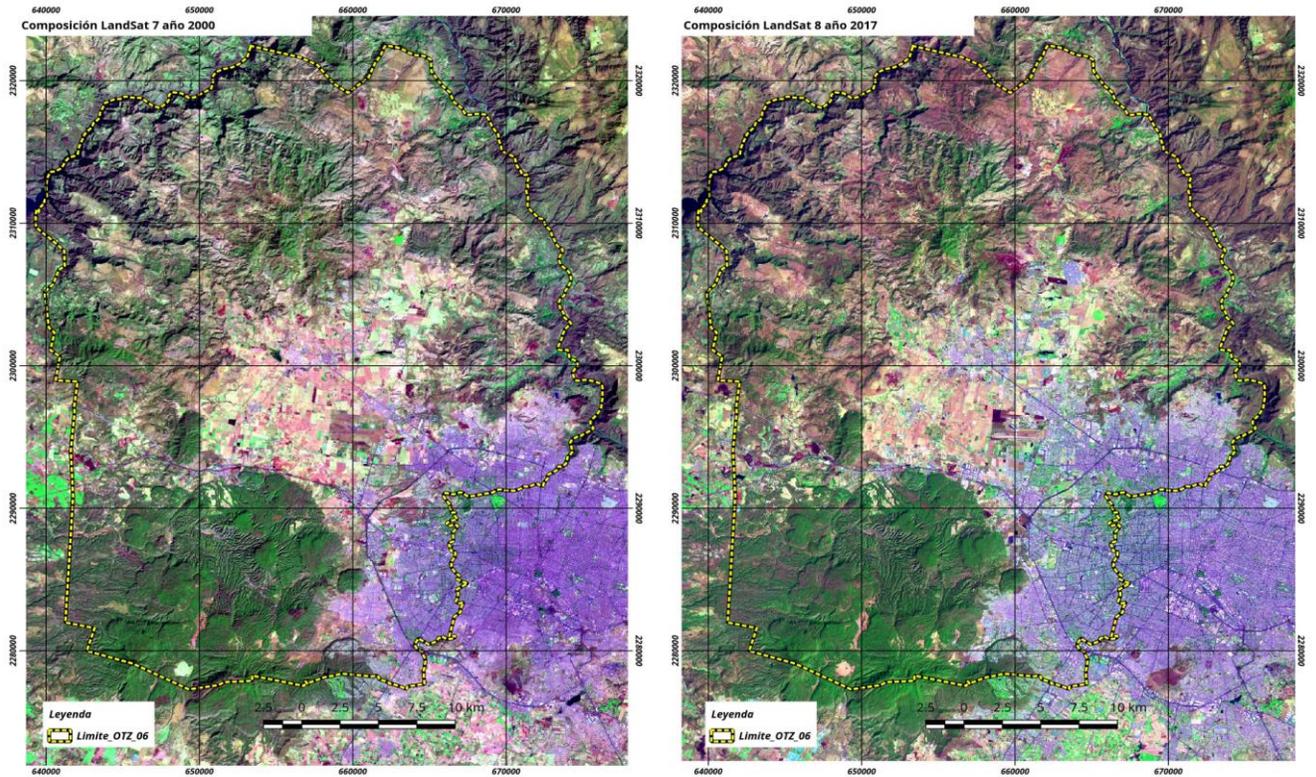
Fuente: Elaboración propia.

V.7 Cambios en la Frontera Urbano – Rural y Ambiental.

Para este ejercicio específico se realizó una comparación 2000-2017 Con imágenes de satélite Landsat. El procesamiento para transformar las imágenes se hizo con el método que combina los niveles de radiancia y la corrección de sombras. Con ambas escenas se realizó una composición de falso color que realza las coberturas artificiales de color morado, lo que permite por foto-interpretación reconocer las zonas urbanizadas, en color verde la vegetación sana, de un verde brillante las superficies con riego o áreas verdes y campos deportivos, en tonos de rosa y beige los terrenos agrícolas en labranza y terrenos de escasa o nula vegetación y en marrón y tinto zonas afectadas por el fuego.

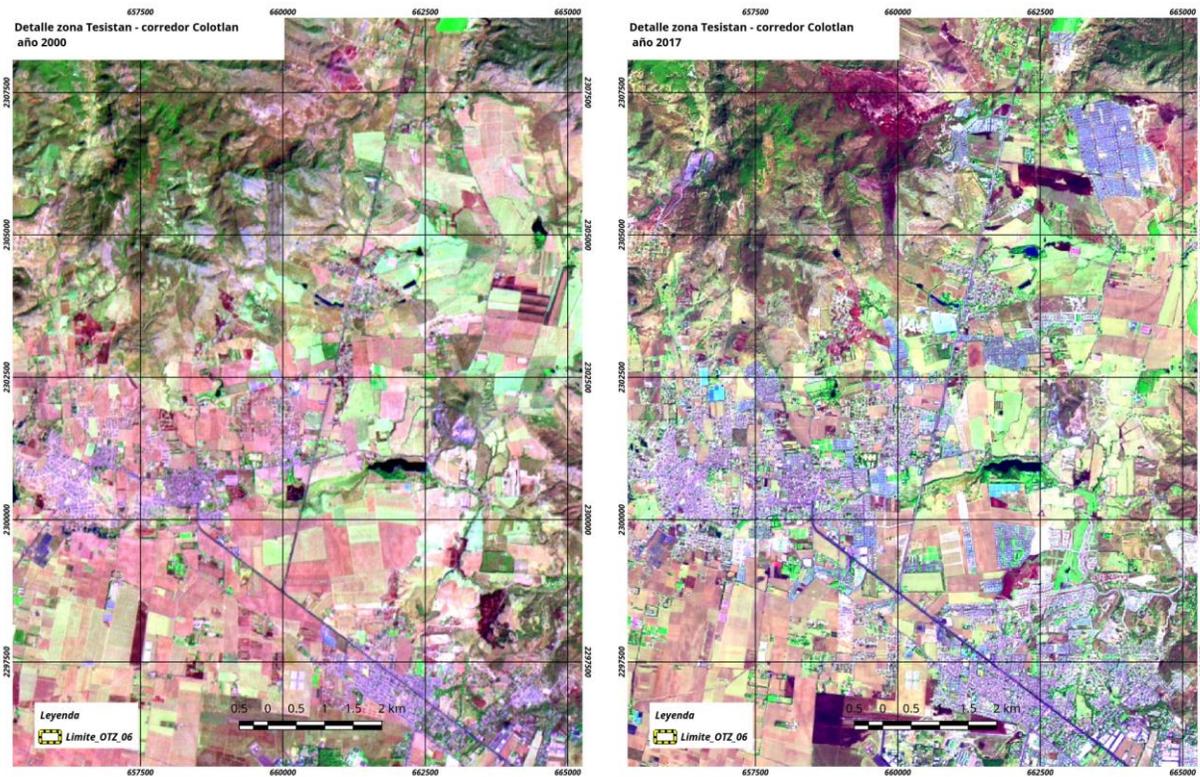
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Figura 36. Comparativa de Imágenes del año 2000 y 2017 donde se observa el contexto general del municipio en una composición de falso color.



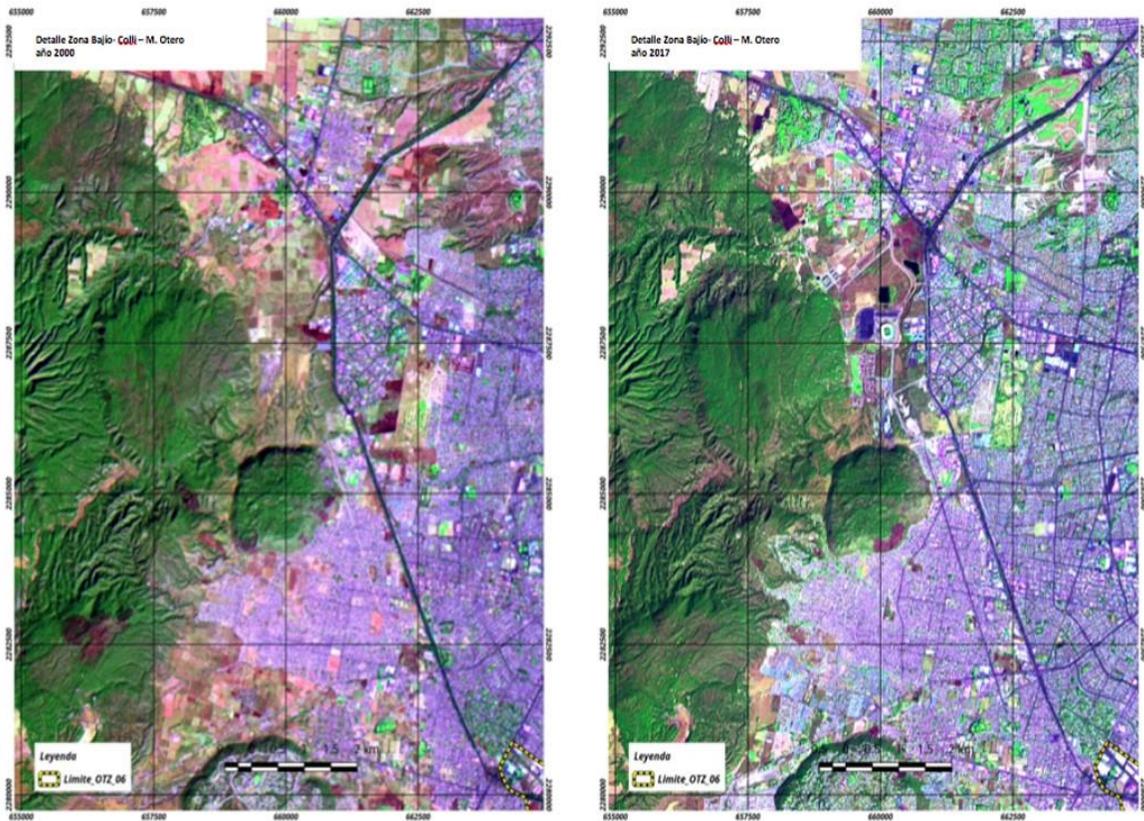
Fuente: Imágenes Landsat 2000-2017.

Figura 37. Detalle del Corredor Tesistán – Colotlán en el Periodo 2000 – 2017 donde se observan los procesos de expansión urbana sobre el valle agrícola.



Fuente: Imágenes Landsat 2000-2017.

Figura 38. Detalle del Proceso de Urbanización y Presión sobre el ANP La Primavera en el Corredor El Bajío – Mariano Otero, es notorio el crecimiento de la zona de El Colli en dirección al bosque.



Fuente: Imágenes Landsat 2000-2017.

Para dimensionar los procesos de cambio en la frontera vegetal se usa el procedimiento del Índice de Vegetación Normalizado (NDVI) que pone de manifiesto el vigor de la cobertura vegetal y permite separar la cobertura del suelo en grandes grupos simplificados que son “coberturas vivas” y “coberturas inertes”. Esa operación permite observar la evolución de la mancha urbana sobre el territorio. El uso de los tonos de verde al morado en formato degradado permite facilitar la interpretación.

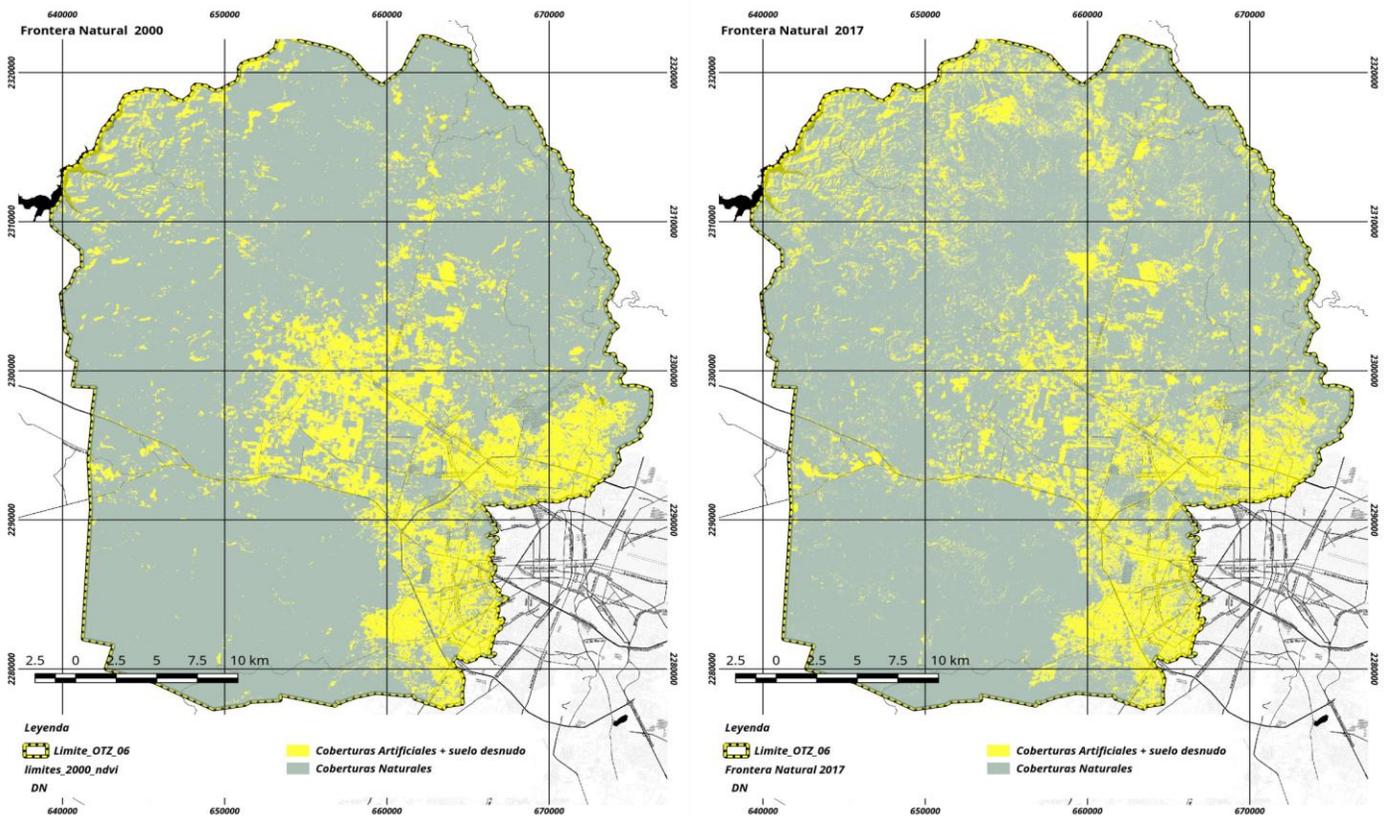
Con el índice NDVI se elabora una clasificación para reducir a solo dos clases según su rango de vegetación, esto permite hacer la comparación para diferenciar la mancha urbana que permanece en el periodo de tiempo analizado y ver como se ha expandido la urbanización y los procesos de deforestación y forestación en el municipio. En la zona de La Barranca se aprecia cobertura de urbanización y degradación pero ésta corresponde a zonas de sombras y agua del río. El dato de cambio de uso de suelo efectivo es de cerca de 22,512 hectáreas.

Cuadro 25. Impacto ambiental de los procesos de urbanización sobre territorio agrícola.

Dinámica	Hectáreas
Urbanización y degradación permanente	14,104.665
Procesos urbanizadores y degradantes	22,512.3975
Cobertura vegetal conservada	86,255.2575

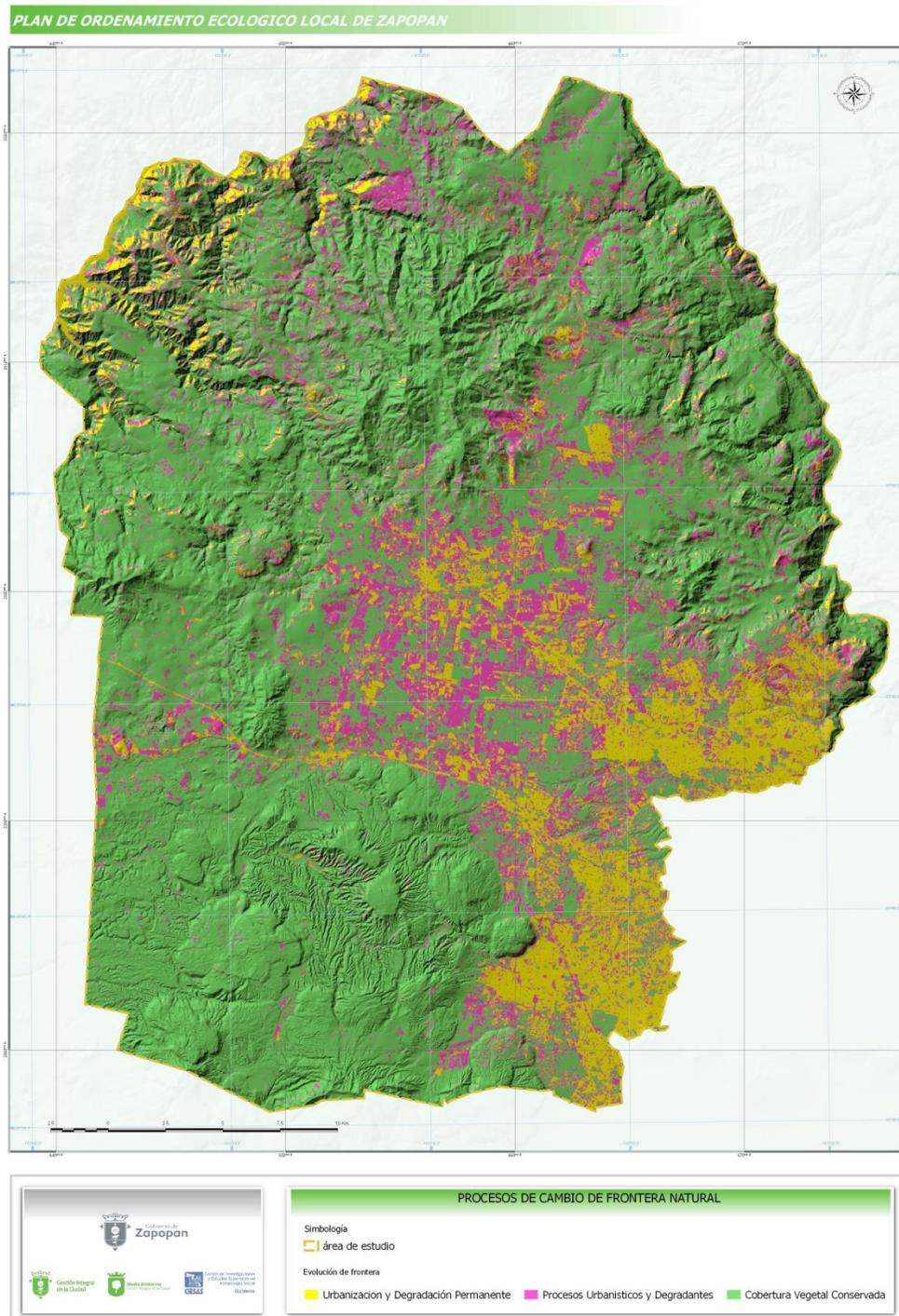
Fuente: Elaboración propia.

Figura 39. Comparativa 2000-2017 del Proceso de Degradación en el Territorio Agrícola de Zapopan.



Fuente: Imágenes Landsat 2000-2017.

Figura 40. Procesos de Cambio de la Frontera Natural.



Fuente: Imágenes Landsat 2000-2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

De las últimas tres imágenes se puede apreciar el impacto del crecimiento urbano (hábitat artificial) sobre el hábitat inducido y el natural. Esta misma situación se retoma en términos de lo que se representa como ocupación del territorio y crecimiento poblacional que impacta principalmente al capital natural en los distritos 9,10, 11 y 12.

VI. OCUPACIÓN DEL TERRITORIO Y CRECIMIENTO POBLACIONAL.

En el cuadro 26 y la figura 41 se representa como se ha ido modificando la huella de ciudad de Zapopan en tres fechas distintas 1971- 2003 y 2016. La primera se logró a partir de una imagen integrada con material de fotografías aéreas que se obtuvieron para los trabajos técnicos del 2006 y se usaron parcialmente en el POETZ 2006. La segunda se integró en las imágenes que sirven de base para el modelo de ordenamiento de 2006 que finalmente se decreta en el 2011 y la tercera corresponde a los trabajos desarrollados para la evaluación actualización a partir del 2016. En el cuadro 23 se muestra la cuantificación de la huella de ciudad en los distintos momentos del desarrollo urbano zapopano.

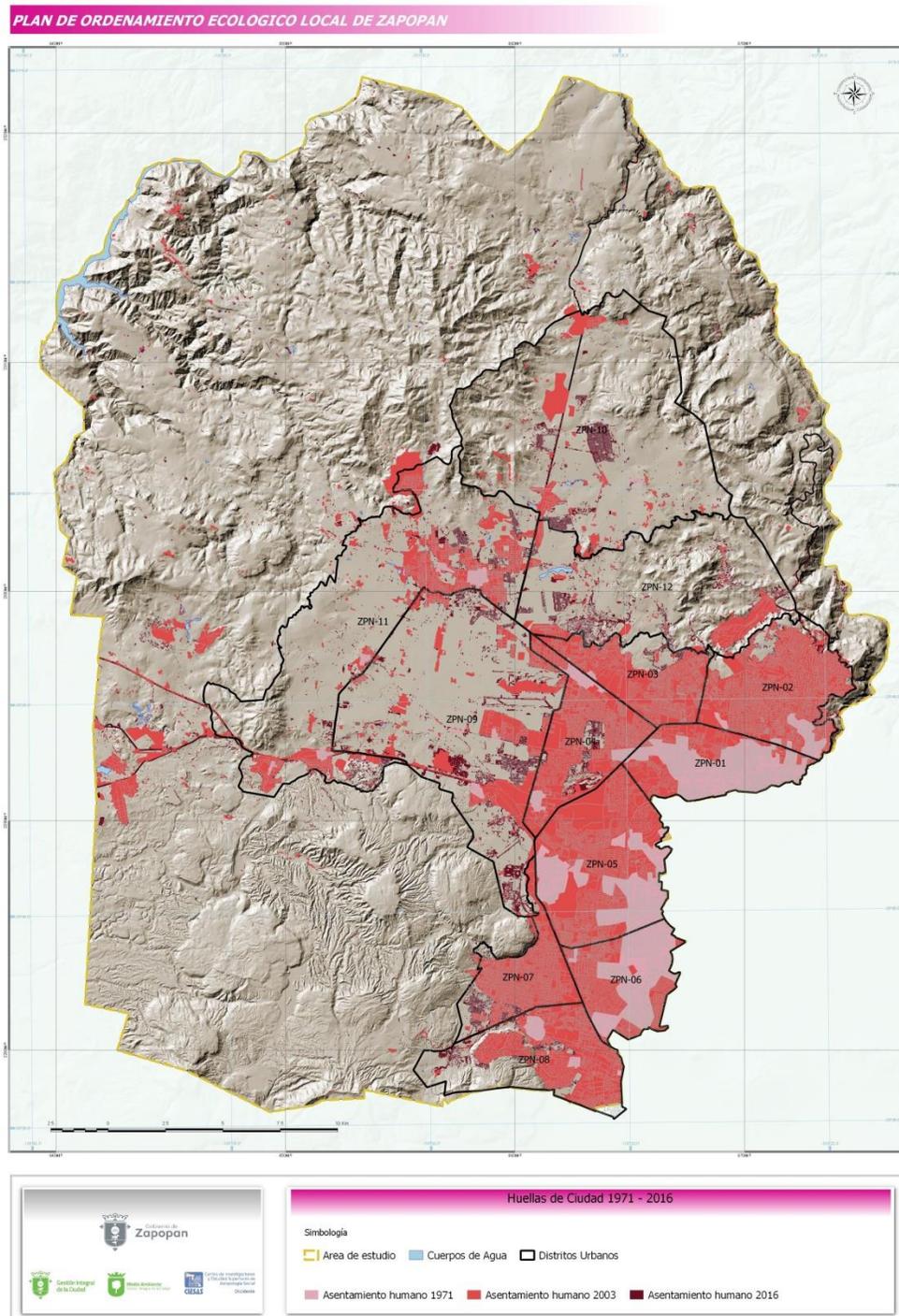
Cuadro 26. Crecimiento de la Huella de Ciudad Zapopan.

SUPERFICIE URBANA	
Año	Hectáreas
1970	3,841.72159
2003	20,658.9716
2016	37,345.3612

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes satelitales.

En la figura 41 se representa en color rosado el escaso crecimiento observado en 1971, con color gris el crecimiento al 2003 y finalmente con tono rojizo el crecimiento al 2016.

Figura 41. Huella de Ciudad Zapopan en periodo 1971 - 2003 y 2016.

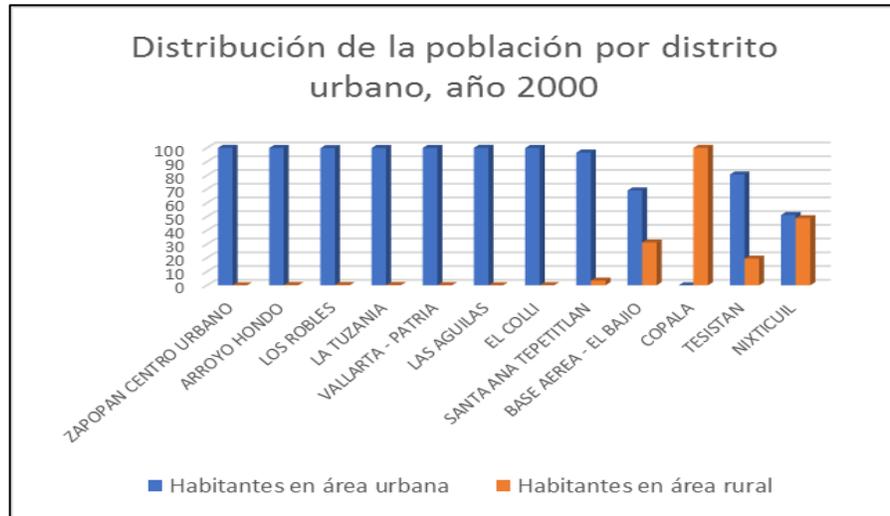


Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes satelitales.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

La distribución de la población urbana y rural en esos períodos se refleja en las siguientes figuras y cuadros.

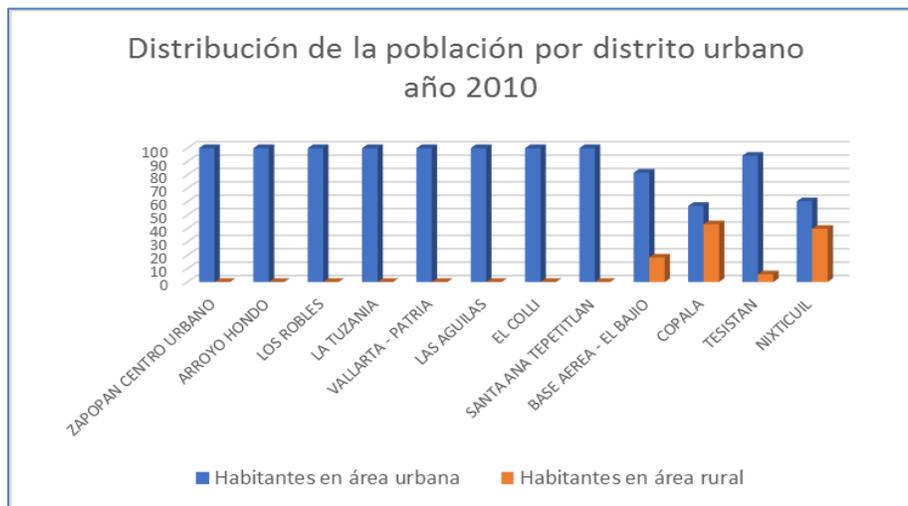
Figura 42. Distribución de la población al 2000.



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI-CONAPO.

Las figuras 42 y 43 muestran la evolución de la población rural de las zonas de los distritos 9, 10, 11 y 12 que es más alta que la de otros distritos urbanos. En la figura 43 sobresale el incremento poblacional urbano que se localiza en las zonas periféricas (extramuros) de Tesistán y Copala.

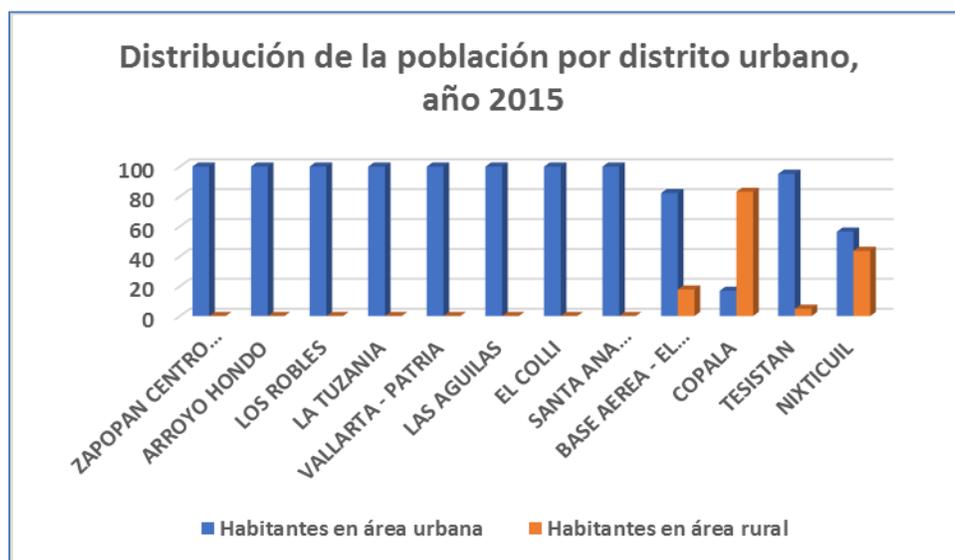
Figura 43. Distribución de la población al 2010 (Zapopan).



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI- CONAPO.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Figura 44. Distribución de la población al 2015.



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI- CONAPO.

La figura 44 muestra cómo se mantiene la tendencia decreciente de la población rural que se observa desde el 2010. Los datos del cuadro 24 confirman el crecimiento de población urbana que en las proyecciones al 2045 ubican a los distritos 10 (Copala) y 12 (Nixticuil) entre los más poblados y al 11 de Tesistán como el de mayor población de todo el municipio.

Cuadro 27. Crecimiento poblacional y estimaciones al 2045.

Municipio de Zapopan. Número de habitantes 2000, 2010 y 2015. Estimación de población por distrito urbano, 2017-2045, tendencia alta												
Num	Clave distrito	Nombre del Distrito	2000	2010	2015	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045
1	ZPN-01	ZAPOPAN CENTRO URBANO	180,646	171,730	168,934	167,402	167,410	166,942	165,407	163,217	160,778	158,362
2	ZPN-02	ARROYO HONDO	159,644	213,023	220,688	223,681	233,285	240,211	257,550	276,046	295,822	316,978
3	ZPN-03	LOS ROBLES	58,513	94,673	101,112	108,769	125,860	140,067	165,506	192,135	222,741	258,486
4	ZPN-04	LA TUZANIA	101,957	150,743	156,859	160,734	172,143	180,074	198,781	218,568	240,322	264,280
5	ZPN-05	VALLARTA - PATRIA	130,736	142,080	147,193	150,098	157,976	166,420	175,704	183,403	190,549	197,939
6	ZPN-06	LAS AGUILAS	163,488	145,034	142,150	141,730	141,494	149,284	155,496	161,187	166,563	172,053
7	ZPN-07	EL COLLI	80,860	121,188	126,831	129,066	136,652	141,947	156,069	171,588	188,648	207,403
8	ZPN-08	SANTA ANA TEPETITLAN	63,219	88,942	92,855	94,648	99,602	103,047	112,192	122,149	132,989	144,791
9	ZPN-09	BASE AEREA - EL BAJIO	5,569	19,197	21,375	22,562	31,556	36,239	46,794	60,468	78,327	101,932
10	ZPN-10	COPALA	0	7,770	34,162	36,853	77,759	97,800	112,793	129,678	148,938	171,693
11	ZPN-11	TESISTAN	31,763	69,926	91,733	102,213	125,512	163,412	212,799	277,416	361,983	472,687
12	ZPN-12	NIXTICUIL	3,888	16,282	18,727	48,815	113,422	142,268	171,659	191,070	211,187	232,068
		Total área de distritos urbanos	980,283	1,240,588	1,322,619	1,386,570	1,582,670	1,727,712	1,930,752	2,146,927	2,398,847	2,698,670

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Scince 2000, Iter, 2000; XIII Censo General de Población y Vivienda, Scince 2010; Iter, 2010 y 2015 y Las tendencias de crecimiento medio anual 2000-2015.

NOTA: la estimación considera la población residente en áreas urbanas y rurales pertenecientes a cada Distrito.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

La concentración en la distribución de la población se refleja en la imagen siguiente.

Figura 45. Evolución de la población por localidad al periodo 1970 – 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI-CONAPO.

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO DEL POELZ A PARTIR DE INDICADORES JURÍDICO-INSTITUCIONALES.

Mediante el modelo de presión-estado respuesta, se plantean escenarios institucionales que reconocen la interrelación de los tres niveles de gobierno: autoridades ambientales y del municipio encargados de la gestión del territorio y de la participación ciudadana y el sistema anticorrupción, así como los ciudadanos organizados sectorialmente y/o legítimamente interesados que de manera personal dada su participación en actividades productivas participan desde distintas áreas del municipio, además de las posiciones de académicos que estén interesados y se comprometan a establecer una interacción sistemática en una mesa de trabajo continua (Comité Técnico del POELZ). Esta mesa de trabajo funcionará desde un enfoque técnico-jurídico que se reconoce como de interés público. En la primera columna del cuadro 25 se apuntan elementos de un diagnóstico que relaciona el tipo de decisiones y “malas prácticas” que han llevado a la condición actual del POETZ. En las otras columnas se plantean los indicadores que se proponen para facilitar la toma de decisiones de los participantes en el comité para evaluar y discutir sobre la modificación y actualización del POELZ. Se trata de diseñar un sistema de valoración socio-ambiental que permita:

Sentar las bases conceptuales y sustentar técnicamente la revisión de hechos, la previsión de situaciones y el diagnóstico de procedimientos correctivos de acuerdo con una metodología que vea en los indicadores una manera de facilitar el sistema de evaluación y monitoreo del POELZ.

Medir el grado de cumplimiento (o incumplimiento) de los compromisos y gestiones desarrolladas por las autoridades responsables y los ciudadanos interesados en el POELZ.

Evaluar el desempeño y la eficacia de las estrategias, lineamientos ecológicos y actividades previstas para cada una de las UGA del POELZ y sus elementos organizativos de aplicación.

Desarrollar las reglas de decisión que permitan justificar la -permanencia o-modificación del POELZ.

Prever todo tipo de medidas de armonización con los otros instrumentos de planeación y gestión del territorio municipal: POTMET, PMDU y Planes parciales.

De acuerdo con Verduzco (2004) los objetivos del ordenamiento ecológico y territorial se logran cuando existe coherencia en los arreglos institucionales de los actores interesados y comprometidos que hacen sinergia entre sus intereses particulares y colectivos en función del interés público. Cabe recordar lo que se ha afirmado antes, que la regla de oro que rige a un ordenamiento ecológico es el bien común.⁶⁵ En realidad, si no hay acuerdos institucionales no se logrará reducir la incertidumbre que producen los usos

⁶⁵ POETZ 2006 Resumen ejecutivo p. 118, Gaceta Municipal de Zapopan 2011 vol. XVIII # 78.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

incompatibles y las acciones destructivas del medio ambiente, así como la sobreexplotación de recursos naturales. En cambio, la pertinencia y valoración de los servicios ambientales y mejores condiciones del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales se puede empatar con mejores condiciones de vida para los ciudadanos que lógicamente se relacionan con el cumplimiento de lo establecido en la norma.

En lo que propone Verduzco resalta una de las dimensiones clave del proceso de planeación y evaluación desde la perspectiva institucional que es el de identificar los escenarios y tiempos para la toma de decisiones, la actualización constante de una agenda socio-ambiental y la revisión de una memoria y bitácora ambiental que aprenda de los acuerdos tomados en distintas situaciones. Es decir, el instrumento ha de contemplar y tratar de resolver aspectos en materia de capacidades, responsabilidades, coordinación y cooperación voluntaria u honoraria, si es que pretende lograr sus objetivos.⁶⁶

La aplicación de los principios rectores del Ordenamiento Ecológico (primordialmente los de integralidad, articulación y adaptabilidad) se deben traducir en términos jurídicos y de disciplina institucional. Eso implica un orden a contemplar en la agenda y secuencia de sesiones del comité técnico, cuyo objetivo sea facilitar la valoración de los logros y evitar desviaciones respecto a las expectativas del ordenamiento ecológico que a su vez servirán como insumo para realizar las adecuaciones necesarias en términos de bajar a cuestiones y planes más concretos que permitan ver lo que se conserva, lo que se aprovecha y de qué manera se pueden hacer actividades más sustentables, además de ver cómo se van a restaurar ciertas áreas pues se trata de abrir el horizonte e ir más allá. Esto implica:

Sostener una secuencia de análisis de las condiciones del territorio y sus distintas zonas, así como revisar lo que se ha hecho en cuanto a propuestas jurídicas e institucionales atendiendo lo concerniente al modelo de ordenamiento, y sobre todo ver la pertinencia o actualidad de los lineamientos, criterios, estrategias ecológicas y actividades, además de los procesos de participación, concertación y aprobación que emprendieron los ciudadanos.

Identificar e integrar al comité técnico como espacio de interés público por ser un factor clave para la articulación jurídico-institucional. Se trata de dar importancia al proceso de implementación y a las prácticas que desarrollan los distintos sectores y grupos de ciudadanos, así como los tomadores de decisiones sobre los cambios de uso del suelo del territorio.⁶⁷

Identificar e integrar la función gubernamental de ser garante territorial como elemento motivador del ordenamiento y como factor condicionante que despliega un poder

⁶⁶ Cabe recordar aquí lo que sostiene el Arq. Justo Osorno en el sentido de la participación honoraria de los ciudadanos que participan en el comité. Entrevista 13 de Abril del 2017.

⁶⁷ Por ejemplo, según los *Términos de referencia para la elaboración del estudio técnico de programas de ordenamiento ecológico* (SEMARNAT 2008) de la fase de caracterización, se espera identificar en el componente sectorial a todos los actores clave. Uno de estos es el sector público que *influye mucho en la ocupación del territorio y en el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales.*

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

disuasivo capaz de evitar o inhibir impactos directos e indirectos, sobre todo negativos. Además de saber aplicar el principio precautorio, para el diseño y la implementación de medidas que favorezcan el cumplimiento del ordenamiento ecológico, así como proveer capacidades para mediar en la solución de los conflictos ambientales identificados.

VII.1 Propuesta de indicadores del proceso de ordenamiento ecológico para evaluar el grado de cumplimiento de la gestión y los compromisos asumidos.

El Ordenamiento Ecológico es el instrumento de la política pública que juega un papel central en la planeación y regulación del patrón de ocupación del territorio. En tal sentido, cuenta con un Reglamento de Ordenamiento Ecológico (ROE) que ofrece un marco general que permite organizar las acciones como una serie de fases sucesivas mediante las cuales se establecen pautas para tratar los conflictos ambientales relacionados con el patrón de ocupación del territorio.

En este contexto, y para efectos interpretativos en el cuadro 28 se propone un sistema de indicadores para evaluar el grado de cumplimiento de la gestión y los compromisos asumidos. Desde el punto de vista del modelo PER (Presión- Estado- Respuesta), la presión se identifica como un factor proveniente de un sistema externo, constituido por las actividades e intereses económicos y prácticas corruptas. El estado corresponde al comportamiento del ecosistema y otros factores determinantes. La respuesta se entiende como un acuerdo concertado, que en condiciones ideales se supone es modulado por las disposiciones del ordenamiento y por la participación y compromiso de los sectores involucrados en el Proceso de Ordenamiento Ecológico. El estado de las variables y atributos ambientales relevantes es definido a partir de los indicadores ambientales, en tanto que la respuesta se ejerce a través de la aplicación de las estrategias adoptadas (SEMARNAT 2006 Manual de Ordenamiento Ecológico).

Cuadro 28. Diagnóstico y Sistema de Indicadores Jurídico-institucionales para el POELZ.

Presión (Diagnóstico)	Estado	Respuesta	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos
Decisiones descoordinadas o trucas que presionan los ecosistemas	Indefinición de compromisos en materia de OE	Convenios de coordinación	(1) Número de convenios de coordinación firmados
Decisiones	Indefinición de	Convenios de concertación	(2) Número de

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Presión (Diagnóstico)	Estado	Respuesta	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos
desvinculadas del OE que presionan los ecosistemas	compromisos en materia de OE		convenios de concertación firmados
La falta de herramientas idóneas de gestión del OE presionan los ecosistemas.	No se tienen elementos para evaluar el cumplimiento de los acuerdos institucionales y la efectividad de los lineamientos ecológicos	Bitácora Ambiental	(3)Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público
Decisiones desvinculadas del OE presionan los ecosistemas	Indefinición de compromisos en materia de OE	Reinstalación del Comité Técnico de ordenamiento	(4) Acta reinstalación comité aprobada y disponible a cualquier ciudadano para comprobar el interés público
Decisiones descoordinadas o trucas presionan los ecosistemas	No se cuenta con seguimiento formal de las actividades y compromisos del Comité	Aprobación del Reglamento y agenda del Comité de ordenamiento	(5) Reglamento del Comité aprobado y disponible al público
Decisiones desconocidas por la sociedad presionan los ecosistemas	No es suficientemente conocida la integración del Comité	Directorio de integrantes del Comité elaborado y puesto a disposición del público	(6) Directorio de integrantes del Comité elaborado y disponible al público
Decisiones desconocidas por la sociedad presionan los ecosistemas	Se desconocen las actividades y compromisos del Comité	Actas y compromisos de cada sesión del Comité, elaboradas y puestas a disposición del público	(7) Efectividad de la elaboración y puesta a disposición del público
Decisiones desvinculadas del OE presionan los	Se desconocen los plazos de revisión de cumplimiento de	Informes de resultados periódicos de las evaluaciones y la bitácora, con gráficas y tablas	(8) Se definen los contenidos de los Informes de resultados, cada

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Presión (Diagnóstico)	Estado	Respuesta	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos
ecosistemas	compromisos	descriptivas que muestren el grado de cumplimiento de los acuerdos y los periodos de evaluación y faciliten su comprensión	cuánto se evaluará el programa, los métodos de evaluación y las tecnologías a utilizar
Decisiones incompletas o truncas presionan los ecosistemas	Se desconoce quién es responsable de cada compromiso, y su estatus	Registro de responsables y compromisos cumplidos, parcialmente cumplidos o superados y evaluar su eficiencia comparando fechas previstas y reales de terminación	(9) Se registran los responsables y el estatus de sus respectivos compromisos, y se evalúa su eficiencia.
Decisiones incompletas o truncas presionan los ecosistemas	Indefinición y descoordinación en la designación de responsables y seguimiento de compromisos asignados.	Designación de responsables de medición de indicadores y evaluación de su desempeño	(10) Se designan responsables de medición de indicadores y se evalúa su desempeño
Decisiones incompletas o truncas presionan los ecosistemas	Se desconoce quién debe mantener actualizada la información y los indicadores.	Designación de administrador de la Bitácora Ambiental y evaluación de su desempeño	(11) Se designa administrador de la Bitácora Ambiental y se evalúa su desempeño
Decisiones sin control social suficiente presionan los ecosistemas	No hay suficiente control de los proyectos y programas, sus objetivos, alcances, avance y resultados.	Designación de una veeduría, comité de vigilancia o tercero independiente que observe y reporte el proceso de OE	(12) CV o tercero independiente controla la implementación del POELZ y evalúa su eficacia de manera externa
Decisiones poco representativas presionan los	Incompletos y excluyentes procesos de participación	La elaboración coordinada y concertada del Plan del proceso de participación	(13) El Plan del proceso de participación pública se puede

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Presión (Diagnóstico)	Estado	Respuesta	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos
ecosistemas		pública	seguir en forma regular coordinada y concertada
Decisiones de unos pocos presionan los ecosistemas	Incompletos y excluyentes procesos de participación	La implementación coordinada y concertada del Plan del proceso de participación pública	(14) El Plan del proceso de participación pública se implementa de manera completa e incluyente
Una participación sin adecuada evaluación presiona los ecosistemas	Incompletos y excluyentes procesos de participación	Analizar y evaluar los resultados Plan del proceso de participación pública.	(15) Se analizan y evalúan los resultados del Plan del proceso de participación pública
Decisiones desconocidas presionan los ecosistemas	Desconocidos y poco atractivos procesos de participación y comunicación del Proceso de OE	Presentar al público los resultados del Plan del proceso de participación pública	(16) El Plan del proceso de participación pública se presenta al público de acuerdo a necesidades de diversos sujetos y colectividades

Fuente: Elaboración propia Estudio Jurídico para el POELZ (Dr. Mariano Beret).

A continuación, se sintetizan los elementos del contenido, relevancia y el sentido de los indicadores propuestos; se identifican por un número de indicador al que corresponde cada elemento:

El convenio de coordinación (1) define el objetivo y el contenido del Proceso de OE.

El cumplimiento de los convenios se considera obligatorio para los firmantes. Asimismo, es fuente idónea de sistematización, formalización y registro de los compromisos que resultarán monitoreados y evaluados. En los convenios se estipulan en anexos los conflictos ambientales identificados que hay que prevenir o facilitar su

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

resolución, así como los procedimientos de acceso a la información y de participación social a instrumentar. En el convenio se identifican y designan las autoridades responsables, se determinan los compromisos de las partes, la agenda del proceso, el área de estudio, las estrategias para instrumentar el proceso e inclusive se determinan sanciones por incumplimiento. Los convenios de coordinación pueden darse entre diversas escalas de administración y gestión o en la misma, en este caso en el ámbito municipal, entre sus dependencias y entidades. Pero también entre los tres niveles de gobierno.

Para efectos de monitoreo y evaluación resultan especialmente significativos los Anexos de los convenios cuyo contenido mínimo instituye el artículo 9 del ROE, en los siguientes términos:

1. La identificación de los conflictos ambientales que deberán prevenir o resolverse mediante la determinación de lineamientos y estrategias ecológicas;
2. Los procedimientos de acceso a la información y de participación social corresponsable que deberán instrumentarse en cada etapa del proceso de ordenamiento ecológico;
3. Los procedimientos y los plazos para la revisión integral del programa de ordenamiento ecológico;
4. Los indicadores que se utilizarán para evaluar el cumplimiento y la efectividad del programa de ordenamiento ecológico;
5. Las acciones a realizar para la integración y operación de la bitácora ambiental; y
6. Los mecanismos de financiamiento y demás instrumentos económicos que se utilizarán para el proceso de ordenamiento ecológico.

Los Convenios de Concertación (2) que se celebren dentro del Proceso de Ordenamiento Ecológico (para su identificación, y seguimiento de acuerdos), del municipio y del Comité con todo tipo de organizaciones sociales, según la fundamentación jurídica respectiva. Del mismo modo, es fuente idónea de sistematización, formalización y registro de los compromisos que resultarán monitoreados y evaluados, para la identificación de conflictos ambientales a prevenir o resolver, así como los procedimientos de acceso a la información y de participación social a instrumentar.

La Bitácora Ambiental (3) es la herramienta idónea para evaluar el cumplimiento de los acuerdos y la eficacia de los lineamientos ecológicos. En la bitácora se da cuenta de mecanismos creados para garantizar el cumplimiento del Reglamento. Resulta el medio idóneo para la rendición de cuentas. Promueve el acceso a información del proceso y los resultados de manera sistematizada, actualizada y oportuna, y es especial para registrar la participación social en la aplicación y mejora del instrumento. Se considera oportuno que cuente con un sitio web disponible, y mecanismos de acceso pasivo a su información, y con mapas, documentos y bases de datos organizadas en forma clara y de fácil acceso a los usuarios.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

La reinstalación del Comité de Ordenamiento (en su integración ejecutiva y técnica) resulta imprescindible (4), pues este ente de interés público realiza funciones de órgano de control, planeación integral y promoción y su vocación es fortalecer la naturaleza participativa, adaptativa y transparente del proceso de ordenamiento.

A su vez, el Reglamento del Comité de Ordenamiento (5) posibilita que se establezcan los mecanismos y procedimientos para su funcionamiento, y resulte fuente idónea de sistematización, formalización y registro de los compromisos que serán monitoreados y evaluados como parte de la bitácora.

Otras herramientas de registro y designación, así como de gestión y resultados que de diversa manera aportan a la evaluación del OE son los siguientes:

- (6) Directorio de integrantes del Comité elaborado y puesto a disposición del público.
- (7) Actas y compromisos de cada sesión del Comité, elaboradas y puestas a disposición del público.
- (8) Informes de resultados periódicos de las evaluaciones y la bitácora, con gráficas y tablas descriptivas que muestren el grado de cumplimiento de los acuerdos y los periodos de evaluación y faciliten su comprensión. Se requiere definir cada cuando se evaluará el programa, los índices o métodos de evaluación y las tecnologías a utilizar.
- (9) Registro de responsables y compromisos cumplidos, parcialmente cumplidos o concluidos y evaluar su eficiencia comparando fechas previstas y reales de terminación.
- (10) Designación de responsables de medición de indicadores (quien periódicamente realiza las mediciones para mantener actualizada la información y los indicadores de la Bitácora)
- (11) Designación de administrador de la Bitácora Ambiental (es quien debe mantener actualizada la información y los indicadores, realizar los procedimientos de evaluación periódica, verificar el funcionamiento correcto de consultas y funciones, resolver problemas relacionados con los datos y controlar su calidad, adoptar las medidas establecidas por el Comité)
- (12) Designación de una veeduría o comité de vigilancia que como tercero independiente observe y reporte el proceso de OE. Puede instrumentarse a través de un convenio de concertación entre el Comité y el tercero independiente. Particularmente para asegurar la garantía de participación social en la toma de decisiones territoriales se propone:
 - (13) La elaboración coordinada y concertada del Plan del proceso de participación pública.
 - (14) La implementación coordinada y concertada del Plan del proceso de participación pública.
 - (15) Analizar los resultados Plan del proceso de participación pública.
 - (16) Presentar al público los resultados del Plan del proceso de participación pública

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

A su vez, los indicadores de gestión y compromisos se habrán de sumar a la evaluación del grado de cumplimiento y efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas o de alguno o varios de los componentes del programa de Ordenamiento Ecológico.

Se trata de ver hasta qué grado se están logrando o no las políticas, los lineamientos ecológicos y los objetivos específicos. Por otra parte, se trata de ver: 1) si se respetan los usos de suelo asignados en términos de mejor aptitud dentro de las unidades de gestión ambiental; 2) valorar que tan efectivas son las estrategias y lineamientos ecológicos; y 3) ver si las estrategias ecológicas están sirviendo o no para resolver los conflictos ambientales.

Existe por tanto una íntima interrelación entre los aspectos administrativos y de gestión territorial, con la eficacia y el desempeño del instrumento de planeación territorial, en un marco de prosperidad y sustentabilidad municipal y regional; interrelación que se está considerando poder fortalecer tanto en el diseño como en las fases de desarrollo e implementación del que será el futuro POELZ.

VII.2 Conceptos operativos del sistema de monitoreo.

Agenda ambiental: elemento y herramienta del proceso de ordenamiento que establece las acciones, plazos y compromisos para identificar los problemas ambientales de la región y categorizar las prioridades de atención de éstos, en función de su importancia y de los recursos técnicos, administrativos y financieros disponibles (elaboración propia)

Ambiente: el conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados (LGEEPA)

Bitácora ambiental: registro del Proceso de Ordenamiento Ecológico.

Concurrencia espacial: actividades humanas que acontecen en un mismo lugar y tiempo (edición propia)

Concurrencia competencial: atribuciones y funciones administrativas que acontecen en un mismo lugar y tiempo (elaboración propia)

Indicador ambiental: variable que permite evaluar la efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas.

Indicador del Proceso de Ordenamiento Ecológico: variable que permite evaluar la efectividad y el desempeño de la gestión y el grado de cumplimiento de los compromisos asumidos (elaboración propia)

Lineamiento Ecológico: meta o enunciado general que refleja el estado ambiental deseado en una unidad de gestión ambiental.

Proceso de Ordenamiento Ecológico: el conjunto de procedimientos para la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del POELZ.

Sector: conjunto de personas, organizaciones grupos o instituciones que comparten objetivos comunes con respecto al aprovechamiento de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales o la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

VII.3 Esquema General de la Propuesta Jurídica para el POELZ.

Para culminar la propuesta jurídica se agrega una interpretación esquemática de las actividades a realizar en el marco de este proceso de ordenamiento ecológico local, estructurada de acuerdo con los indicadores propuestos para el subsistema de indicadores jurídico-institucionales a integrar al sistema de evaluación y monitoreo del POELZ, y de los contenidos del convenio de Coordinación en proceso de formalización; e identifica para cada una de estas actividades quién o quiénes son sus responsables primordiales, cómo se llevaría a cabo y cuándo, en términos genéricos y específicos, lo cual permitirá reconocer y abordar diversos escenarios de implementación del proceso de ordenamiento ecológico local desde el ámbito de la gestión jurídico-institucional.

El Proceso de Ordenamiento Ecológico es el conjunto de procedimientos para la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico, y es el componente central de planeación y regulación del patrón de ocupación del territorio. Este sirve de marco general de procedimientos que hace posible acatar cabalmente los mandatos normativos y programáticos. Instaura un esquema de planeación que se retroalimenta y evoluciona continuamente, sin el cual el OE queda condenado a la inaplicación, al igual que si su interpretación y evaluación se deja solamente a la voluntad política. El ROE concibe al proceso de ordenamiento ecológico como una serie de fases sucesivas y organizadas mediante las cuales se resuelven los conflictos ambientales relacionados con el patrón de ocupación del territorio.

Una misma actividad puede tener impacto en uno o más indicadores, así como tener uno o más responsables de implementación, sean estos individuales o colegiados.

En el orden de presentación de las actividades se ha tratado de seguir una secuencia de lógica temporal, y habilitación de unas –anteriores- para con otras –posteriores-, así como una agrupación de estas según los elementos principales de la implementación.

Cuadro 29. Esquema e Indicadores para el POELZ.

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta ⁶⁸	Quién/es	Cómo	Cuándo
Elaboración, gestión, firma y seguimiento de convenios de coordinación	Número de convenios de coordinación firmados	Partes del convenio de coordinación Comité e integrantes	Según convenio de coordinación y procedimientos normados	Durante la vigencia del POELZ
Cumplir el Convenio de coordinación que establece bases para la instrumentación del POELZ	Informes de resultados periódicos de las evaluaciones y la bitácora Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público Se designan responsables de medición de indicadores y se evalúa su desempeño	Comité Tercero independiente Otro/s según convenios de concertación	Según procedimientos normados Según convenios de coordinación Según convenios de concertación para evaluaciones Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Durante la vigencia del POELZ y los convenios

⁶⁸ Cada Indicador del Proceso de Ordenamiento Ecológico es la variable que permite evaluar la efectividad y el desempeño de la gestión y el grado de cumplimiento de los compromisos asumidos (elaboración propia).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta68	Quién/es	Cómo	Cuándo
Elaboración, gestión, firma y seguimiento de convenios de coordinación	Número de convenios de concertación firmados	Partes del convenio de coordinación Comité e integrantes	Según procedimientos normados Según convenios de concertación	Durante la vigencia del POELZ y los convenios
Suscripción de convenios específicos, anexos técnicos y de ejecución	Número de convenios de coordinación firmados Número de convenios de concertación firmados	Partes del convenio de coordinación	Acuerdos formalizados Según procedimientos normados Según convenios de coordinación Según convenios de concertación para evaluaciones	Durante la vigencia del POELZ y los convenios
Conformar el Comité de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Zapopan (COELZ)	Acta de instalación aprobada y disponible al público	Partes del convenio de coordinación	Según procedimientos normados Según convenios de coordinación	Máximo 45 días para la instalación del Órgano Técnico desde que se instale el Órgano Ejecutivo
Elaborar y poner a disposición del público el Directorio de integrantes del Comité	Directorio de integrantes del Comité elaborado y disponible al público	Comité e integrantes Municipio	En formato electrónico en sitio web de la bitácora ambiental	Desde la instalación del Órgano Técnico
Elaborar y	Efectividad de	Comité e	En formato	Desde que se

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta68	Quién/es	Cómo	Cuándo
poner a disposición del público las Actas y compromisos de cada sesión del Comité	la elaboración y puesta a disposición del público	integrantes Municipio	electrónico en sitio web de la bitácora ambiental Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	instale el Órgano Ejecutivo
Registrar responsables y sus respectivos compromisos	Se registran los responsables y el estatus de sus respectivos compromisos, y se evalúa su eficiencia	Comité Municipio	En formato electrónico en sitio web de la bitácora ambiental	Desde que se instale el Comité íntegro
Evaluar la eficiencia de satisfacción de compromisos de responsables	Se registran los responsables y el estatus de sus respectivos compromisos, y se evalúa su eficiencia	Comité Tercero independiente Otro/s según convenios de concertación	Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Desde que se instale el Comité íntegro Semestralmente
Designar responsables de medición de indicadores	Se designan responsables de medición de indicadores y se evalúa su desempeño	Municipio Comité e integrantes	Acuerdos respectivos	Desde que se instale el Comité íntegro
Evaluar el desempeño de responsables designados para medición de indicadores	Se designan responsables de medición de indicadores y se evalúa su desempeño	Comité Tercero independiente Otro/s según convenios de concertación	Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Semestralmente

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta68	Quién/es	Cómo	Cuándo
Conocer y aprobar en su caso la evaluación del POETZ y el proyecto de modificación	Se designan responsables de comisiona y se establece el calendario de talleres para la discusión de la evaluación y propuesta de modificación del POETZ	Comité Técnico y responsables de revisión	Lineamientos y criterios técnicos de evaluación. Preparación de acuerdos de validación	Previo y durante el proceso de consulta pública
Discutir de manera coordinada el nuevo modelo de ordenamiento y un calendario futuro de modificaciones	Número de convenios de coordinación firmados (relación con), Preparación de acuerdos de validación luego de realizar ajustes y correcciones necesarias.	Partes del convenio de coordinación Comité e integrantes	Acuerdos respectivos	A partir de que se instale el Comité íntegro
Aportar los elementos y datos técnicos necesarios	Subir a Bitácora Ambiental actas de discusión y validación aprobada y disponible al público	Partes del convenio de coordinación Comité e integrantes de seguimiento	Acuerdos respectivos	Permanentemente Desde que se instale el Comité íntegro

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta ⁶⁸	Quién/es	Cómo	Cuándo
Instrumentar la Bitácora Ambiental ⁶⁹ que establezca con toda claridad las bases y mecanismos	Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público	Partes del convenio de coordinación	Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Permanentemente Desde que se instale el Comité íntegro
Instrumentar y actualizar la Bitácora Ambiental	Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público	Comité	Procedimientos y Reglamento Interior En formato electrónico en sitio web de la bitácora ambiental Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Permanentemente
Designar administrador de la Bitácora Ambiental	Se designa administrador de la Bitácora Ambiental y se evalúa su desempeño	Comité e integrantes Municipio	Acuerdos respectivos	Desde que se instale el Comité íntegro
Evaluar el desempeño del administrador de la Bitácora Ambiental	Se designa administrador de la Bitácora Ambiental y se evalúa su desempeño	Comité Tercero independiente Otro/s según convenios de concertación	Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Semestralmente

⁶⁹ Es el Registro del Proceso de Ordenamiento Ecológico.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta68	Quién/es	Cómo	Cuándo
Implementación del POELZ	Informes de resultados periódicos de las evaluaciones y la bitácora Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público	Comité Tercero independiente Otro/s según convenios de concertación	Planeación adaptativa y estudios técnicos Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Permanentemente Desde que se instale el Comité íntegro
Garantizar aplicación y cumplimiento del POELZ	Informes de resultados periódicos de las evaluaciones y la bitácora Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público	Municipio Comité Tercero independiente Otro/s según convenios de concertación	Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Permanentemente
Difundir los avances y resultados	Informes de resultados periódicos de las evaluaciones y la bitácora Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público Se designa administrador	Municipio Comité e integrantes Partes del convenio de coordinación	En formato electrónico en sitio web de la bitácora ambiental Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Permanentemente

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta68	Quién/es	Cómo	Cuándo
	de la Bitácora Ambiental y se evalúa su desempeño			
Evaluar el desempeño de las nuevas políticas ambientales de cada UGA y Polígonos especiales de Protección ambiental	Informes de resultados periódicos de las evaluaciones y la bitácora Se designa administrador de la Bitácora Ambiental y se evalúa su desempeño	Municipio Tercero independiente Otro/s según convenios de concertación	En formato electrónico en sitio web de la bitácora ambiental Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Permanentemente Semestralmente
Elaborar y aprobar el Reglamento Interior del Comité	Reglamento Interior del Comité aprobado y disponible al público	Comité Partes del convenio de coordinación Otro/s según convenios de concertación	Acuerdos respectivos	Máximo 45 días desde su instalación

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta ⁶⁸	Quién/es	Cómo	Cuándo
Elaborar el Plan de Trabajo ⁷⁰	Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público El Plan del proceso de participación pública se presenta al público de acuerdo a necesidades de diversos sujetos y colectividades	Comité e integrantes Partes del convenio de coordinación Otro/s según convenios de concertación	Según convenio de coordinación	Por definir
Diseñar el Plan del proceso de participación pública y realizar la consulta pública del POELZ	El Plan del proceso de participación pública se genera de manera suficientemente coordinada y concertada El Plan del proceso de participación pública se implementa de	Comité Otro/s según convenios de concertación	En formato electrónico en sitio web de la bitácora ambiental Lineamientos y criterios técnicos de evaluación	Por definir

⁷⁰ El Plan de Trabajo contemplado en el Convenio de Colaboración en firma no es lo mismo que la Agenda ambiental, aunque esta se entiende subsumida en los rubros que aquel deberá incluir. La Agenda ambiental es elemento y herramienta del Proceso de ordenamiento que establece las acciones, plazos y compromisos para identificar los problemas ambientales de la región y categorizar las prioridades de atención de éstos, en función de su importancia y de los recursos técnicos, administrativos y financieros disponibles (elaboración propia).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta68	Quién/es	Cómo	Cuándo
	<p>manera completa e incluyente</p> <p>El Plan del proceso de participación pública se presenta al público de acuerdo a necesidades de diversos sujetos y colectividades</p>			
Recepción y análisis de las observaciones derivados de la consulta pública del POELZ	Se analizan y evalúan los resultados del Plan del proceso de participación pública	Comité	<p>Según convenio de coordinación</p> <p>Según procedimientos normados</p>	<p>De acuerdo a tiempos del proceso acordado</p> <p>Por definir</p>
Analizar y evaluar los resultados del Plan del proceso de participación pública	<p>Se analizan y evalúan los resultados del Plan del proceso de participación pública</p> <p>Informes de resultados periódicos de las evaluaciones y la bitácora</p> <p>Bitácora Ambiental aprobada y</p>	<p>Comité</p> <p>Tercero independiente</p> <p>Otro/s según convenios de concertación</p>	<p>Según convenio de coordinación y procedimientos normados</p> <p>Según convenios de concertación</p> <p>En formato electrónico en sitio web de la bitácora ambiental</p> <p>Lineamientos y criterios técnicos de</p>	<p>De acuerdo a tiempos del proceso acordado</p> <p>Por definir</p>

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta68	Quién/es	Cómo	Cuándo
	disponible al público Se designa administrador de la Bitácora Ambiental y se evalúa su desempeño		evaluación	
Validación y aprobación de versión actualizada del POELZ	Se registran los responsables y el estatus de sus respectivos compromisos, y se evalúa su eficiencia Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público	Comité Tercero independiente Otro/s según convenios de concertación	Según convenio de coordinación y procedimientos normados	De acuerdo a tiempos del proceso acordado Por definir
Expedición del POELZ	Se registran los responsables y el estatus de sus respectivos compromisos, y se evalúa su eficiencia Bitácora Ambiental aprobada y disponible al público	Municipio (para publicación) Partes del Convenio de coordinación (para publicación)	Según procedimientos normados En formato electrónico en sitio web de la bitácora ambiental	Según procedimientos normados De acuerdo a tiempos del proceso acordado Por definir

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Actividad	Indicador de cumplimiento de gestión y compromisos – propuesto- al que aporta68	Quién/es	Cómo	Cuándo
Calendario para futuras modificaciones al POELZ	Se registran los responsables y el estatus de sus respectivos compromisos, y se evalúa su eficiencia	Partes del convenio de coordinación	Acuerdos Convenio Según procedimientos normados	En casos justificados durante su vigencia

Fuente: Elaboración del Dr. Mariano Beret.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

VIII. MEDICIÓN DEL CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO Y BALANCE DE PROCESOS DE IMPLEMENTACIÓN.

En esta sección se hace la medición del cumplimiento del POETZ en términos de lo planteado en los objetivos de cada una de las unidades de gestión ambiental. En la figura 44 se presenta la representación cartográfica del territorio con todas y cada una de las UGA que se integraron como parte del decreto del POETZ.⁷¹

La medición se enfoca a valorar la posibilidad que ha existido de que se cumplan las políticas indicadas, así como los lineamientos y criterios ecológicos tal como estaban contempladas en las matrices anexas al decreto y reglamento legal del 2011. Son tres las matrices que se anexan al decreto.

1) matriz de compatibilidad que establece las determinantes de cada UGA y ve la compatibilidad/incompatibilidad entre los usos del territorio (Asentamientos Humanos, Agropecuario, Forestal, Actividades Extractivas y Áreas Naturales) y lo relaciona con los criterios aplicables como promoción o viabilidad, las condicionantes que se pueden establecer y las posibilidades de condicionar el uso con regulaciones y finalmente la incompatibilidad y sus restricciones.

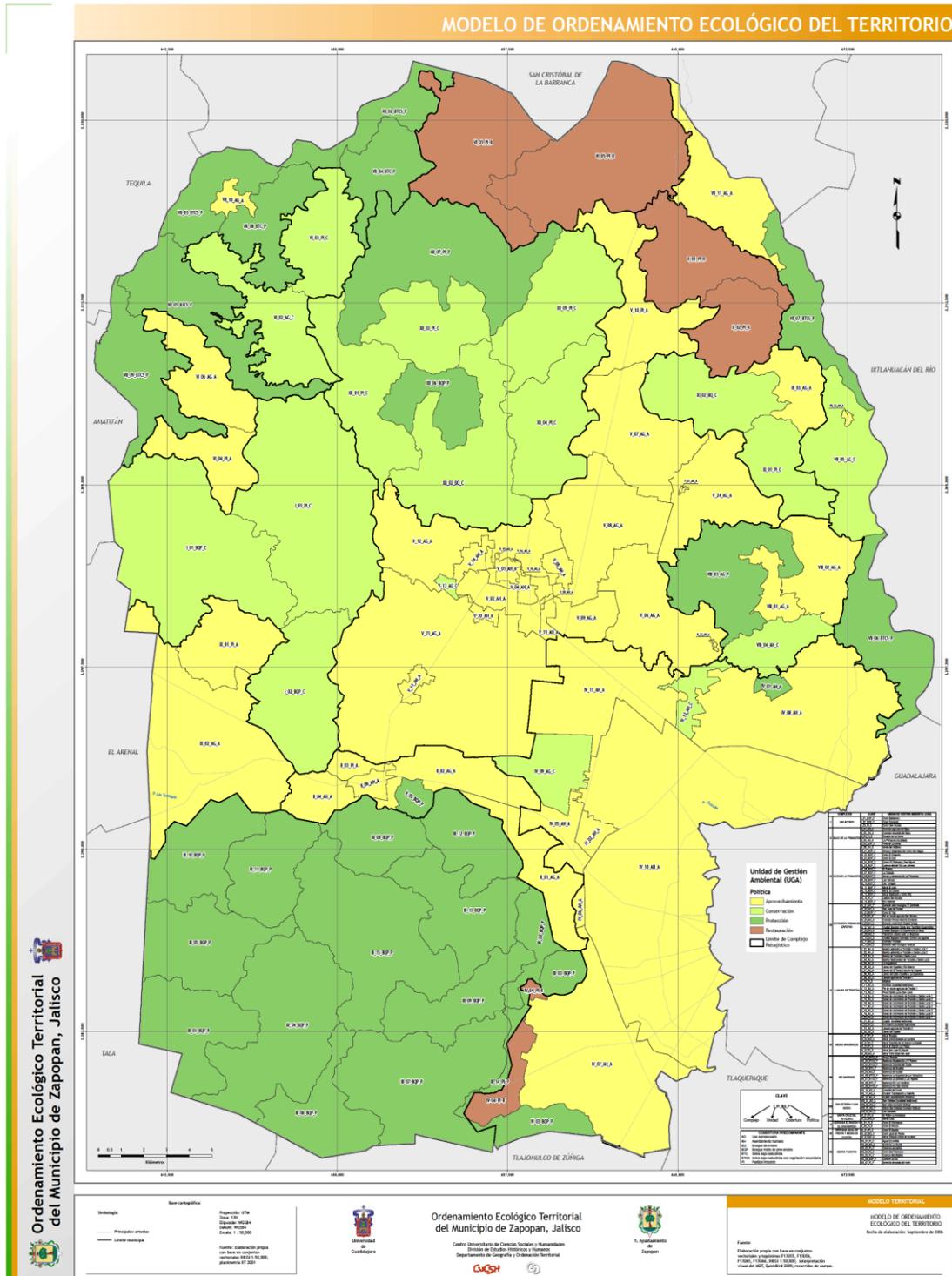
2) matriz de políticas y acciones que se relaciona con los distintos complejos paisajísticos y que incluye acciones relacionadas con la infraestructura, el equipamiento, el transporte público y la movilidad, el mejoramiento de espacios públicos, la adecuación del suelo urbano, el impulso y mejoramiento de las actividades agropecuarias, la prevención de riesgos, el impulso a actividades industriales, el desarrollo de estudios técnicos y científicos, la planeación y gestión ambiental y finalmente la protección del patrimonio cultural.

3) matriz de indicadores propiamente del modelo de ordenamiento ecológico que relaciona la política con las condiciones del territorio y fundamentalmente con la fragilidad, la presión antropogénica y la vulnerabilidad de las distintas áreas. Ente esos indicadores se sintetizan también los elementos del diagnóstico y la caracterización que tienen que ver con la carga que soportan las distintas zonas y las posibilidades de servicios con que cuentan, el potencial económico, la densidad de población, reservas territoriales y los cocientes de cambio del uso del suelo.

⁷¹ La inclusión del mapa es para facilitar el manejo y comprensión a partir de la impresión ampliada o la ampliación en un archivo separado en la computadora que permita visualizar todos los datos incluidos en el mapa. Eso aplica para todos los mapas del documento.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Figura 46. Modelo de Ordenamiento al 2006 de 96 UGA.



Fuente: POETZ 2006.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

En los cuadros siguientes se destacan los puntos de esa revisión UGA por UGA que analiza el cumplimiento del POETZ.

Cuadro 30. Políticas de Uso del Suelo Establecidas por UGA y la Cobertura Predominante.

COMPLEJOS	UGA	POLITICA	COBERTURA
SIERRA TESISTÁN	Agua Escondida	Conservación	Pastizal inducido
RÍO SANTIAGO	Arroyo Grande	Protección	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria
BOSQUE LA PRIMAVERA	Arroyos marginales del Cerro San Miguel	Protección	Bosque mixto de pino-encino
RÍO SANTIAGO	Barranca Ahuatancillo y El Potrero	Protección	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria
RÍO SANTIAGO	Barranca Coronilla del Ocote	Protección	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria
RÍO SANTIAGO	Barranca de Ahuatán	Protección	Selva baja caducifolia
RÍO SANTIAGO	Barranca de Ixcatán	Conservación	Usos agropecuarios
RÍO SANTIAGO	Barranca La Experiencia-Los Camachos	Protección	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria
RÍO SANTIAGO	Barranca La Soledad y Las Higueras	Protección	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria
RÍO SANTIAGO	Barranca Río Los Verdines	Protección	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria
RÍO SANTIAGO	Barranca Río San Antonio	Protección	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria
LLANURA DE	Barrios adheridos a	Aprovechamiento	Usos agropecuarios

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

TESISTÁN	Tesistán y Santa Lucía 1		
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucía 2	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios de Tesistán y Santa Lucía	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios tradicionales de Tesistán y Santa Lucía	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
SIERRA TESISTÁN	Canteras La Mesita	Conservación	Pastizal inducido
SIERRA TESISTÁN	Caseríos pecuarios	Conservación	Pastizal inducido
BAILADORES	Cerro Bailadores	Conservación	Bosque mixto de pino-encino
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerro El Chapulín	Protección	Bosque mixto de pino-encino
SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÉ	Cerro El Chicharrón	Restauración	Pastizal inducido
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerro El Collí	Protección	Bosque mixto de pino-encino
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Cerro El Muerto	Conservación	Pastizal inducido
SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÉ	Cerro El Rincón	Restauración	Pastizal inducido
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Cerro El Tajo	Protección	Bosque mixto de pino-encino
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y	Cerro Jacal de Piedra	Conservación	Bosque de encino

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

MESAS			
SIERRA TESISTÁN	Cerro San Francisco	Conservación	Pastizal inducido
BAILADORES	Cerro Tepopote	Conservación	Bosque mixto de pino- encino
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerros El Pedernal y San Miguel	Protección	Bosque mixto de pino- encino
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan Atemajac- Centro-Las Agujas	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan La Experiencia-La Mesa	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan Santa Ana Tepetitlán- Bugambilias	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
LLANURA DE TESISTÁN	Cópala (Localidad tradicional)	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
RÍO SANTIAGO	Coronilla del Ocote	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Corredor agrícola del Bajío	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Corredor industrial del Bajío	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Corredor Pemex-Rancho Contento	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Corredor Tesistán	Aprovechamiento	Pastizal inducido

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

BOSQUE LA PRIMAVERA	Cuenca alta del Río Las Ánimas	Protección	Bosque mixto de pino-encino
SIERRA TESISTÁN	Cuenca alta Milpillás	Conservación	Pastizal inducido
SIERRA TESISTÁN	Cumbre La Col	Protección	Bosque mixto de pino-encino
BAILADORES	Domo San Nicolás	Conservación	Pastizal inducido
BOSQUE LA PRIMAVERA	El Potrero	Protección	Bosque mixto de pino-encino
SANTA CRUZ DEL ASTILLERO	El Roble-La Herradura	Aprovechamiento	Pastizal inducido
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Escalón de La Venta	Aprovechamiento	Pastizal inducido
RÍO SANTIAGO	Escalón Tepezapotes y Huaxtla	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
RÍO SANTIAGO	Ixcatán (Asentamiento histórico)	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
BOSQUE LA PRIMAVERA	La Cebada	Protección	Bosque mixto de pino-encino
LLANURA DE TESISTÁN	La Magdalena	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	La Primavera (Localidad)	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
BOSQUE LA PRIMAVERA	Ladera San Nicolás	Protección	Pastizal inducido
BOSQUE LA PRIMAVERA	Las Canoas	Protección	Bosque mixto de pino-encino
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Las Cañadas	Conservación	Pastizal inducido
BOSQUE LA PRIMAVERA	Las Tortugas	Protección	Bosque mixto de pino-encino

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

LLANURA DE TESISTÁN	Llanos de Cópala	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos de Copalita y Río Blanco	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos de El Taray y Mesón de Cópala	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos del Ejido Copalita y La Esperanza	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Llanura agrícola de Tesistán 1	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Llanura agrícola de Tesistán 2	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
MESAS MARGINALES	Mesa Ahuatán	Restauración	Pastizal inducido
MESAS MARGINALES	Mesa Cerca Morada-La Cumbre	Conservación	Usos agropecuarios
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Mesa Chiquita (Mesa de Ixcatán)	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
MESAS MARGINALES	Mesa Coronilla de los Indios-La Capilla	Conservación	Pastizal inducido
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa El León	Protección	Bosque mixto de pino- encino
MESAS MARGINALES	Mesa El Zapote-Las Plazas	Aprovechamiento	Pastizal inducido
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa La Lobera	Protección	Bosque mixto de pino- encino
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa Nejahuete y Cerro Alto	Protección	Bosque mixto de pino- encino

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

MESAS MARGINALES	Mesa San Juan-El Zapote	Restauración	Pastizal inducido
MESAS MARGINALES	Mesa Torre Vieja-San Juan	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesas y barrancas de La Primavera	Protección	Bosque mixto de pino-encino
LLANURA DE TESISTÁN	Milpillas	Aprovechamiento	Pastizal inducido
LLANURA DE TESISTÁN	Nextipac (Localidad tradicional)	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Pie de monte agrícola de Tesistán	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Pie de monte agrícola San Nicolás	Restauración	Pastizal inducido
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Pinar de La Venta	Protección	Bosque mixto de pino-encino
LLANURA DE TESISTÁN	Presa Santa Lucia (San José)	Conservación	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Río Blanco (Localidad tradicional)	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
BOSQUE LA PRIMAVERA	Río Caliente	Protección	Bosque mixto de pino-encino
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	San Esteban (Localidad tradicional)	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	San Isidro-Corredor Nixticuil	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	San Juan de Ocotán	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
SANTA CRUZ	Santa Cruz	Aprovechamiento	Usos agropecuarios

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

DEL ASTILLERO			
SIERRA TESISTÁN	Serranía desolada del norte	Protección	Pastizal inducido
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Sierra San Esteban- Corredor Nixticuil	Protección	Usos agropecuarios
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Transición urbano-rural La Mojonera	Conservación	Usos agropecuarios
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Venta del Astillero	Aprovechamiento	Asentamientos humanos
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Zona de contención Ciudad Granja	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Zona de valor ecológico El Centinela	Protección	Bosque mixto de pino- encino
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Zona de valor ecológico Nixticuil	Conservación	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 1	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 2	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 3	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 4	Aprovechamiento	Usos agropecuarios

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 5	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 6	Aprovechamiento	Usos agropecuarios
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 7	Aprovechamiento	Usos agropecuarios

Fuente: Elaboración propia a partir de Matrices Modelo de ordenamiento 2006.

Del cuadro 30 es importante observar el dato de la cobertura predominante, en todas las UGA se mantiene la cobertura predominante aunque ha cambiado en el monto de las superficies, para entender el proceso de modificación del territorio hay que relacionarlo con otros factores como el tipo de hábitat que en las matrices siguientes se señala y se puede perder en el contexto de una información muy vasta. En el cuadro 31 se presentan los datos del estudio del suelo comparado entre 2000 y 2016 por hábitat para observar los cambios en el uso del suelo.

Cuadro 31. Cambios de Uso del Suelo por UGA y Tipo de Hábitat entre los años 2000 y 2016.

COMPLEJOS	UGA	ARTIFICIAL 2000	ARTIFICIAL 2016	INDUCIDO 2000	INDUCIDO 2016	NATURAL 2000	NATURAL 2016	ACUÁTICO 2000	ACUÁTICO 2016
BAILADORES	Cerro Bailadores	85.93	20.50	657.05	1471.39	3147.01	2398.12	0.61	0.00
BAILADORES	Cerro Tepopote	49.48	17.39	563.94	849.17	1364.76	1112.00	0.38	0.00
BAILADORES	Domo San Nicolás	163.96	24.89	1262.21	2385.34	2721.06	1739.66	2.88	0.23
BAJÍO DE LA PRIMAV	Corredor agrícola	198.97	275.54	563.20	482.47	168.19	162.09	0.00	10.26

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

ERA	del Bajío								
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Corredor industrial del Bajío	399.98	390.78	485.73	525.31	90.23	64.49	4.64	0.00
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Escalón de La Venta	18.59	5.56	60.26	128.21	105.46	51.62	1.08	0.00
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	La Primavera (Localidad)	120.96	120.60	166.91	248.31	210.06	129.56	0.54	0.00
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Pinar de La Venta	26.35	62.44	3.04	12.83	178.16	134.64	2.36	0.00
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Venta del Astillero	111.69	118.64	37.01	45.61	26.73	11.41	0.23	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Arroyos marginales del Cerro San Miguel	3.38	0.14	32.00	92.07	1512.11	1453.66	0.00	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerro El Chapulín	9.25	4.52	49.66	97.29	478.04	435.17	0.05	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerro El Collí	28.04	12.02	27.65	42.86	248.00	250.20	1.40	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerros El Pedernal y San Miguel	4.93	0.05	24.44	129.08	2911.86	2810.48	0.02	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

BOSQUE LA PRIMAVERA	Cuenca alta del Río Las Ánimas	9.65	0.29	41.02	133.83	1598.74	1515.44	0.20	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	El Potrero	102.87	4.50	77.13	245.45	1049.15	995.90	19.71	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	La Cebada	108.65	18.92	95.29	229.50	2548.60	2503.69	1.73	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Ladera San Nicolás	14.22	28.96	43.74	60.82	140.33	108.54	0.02	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Las Canoas	9.36	0.81	18.65	64.49	1192.75	1155.53	0.07	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Las Tortugas	121.05	66.35	218.95	415.40	1051.97	931.57	21.35	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa El León	21.35	12.53	45.88	129.53	1216.80	1142.15	0.18	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa La Lobera	22.86	9.45	41.22	119.81	1060.70	995.69	0.18	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa Nejahuete y Cerro Alto	4.34	0.20	1.04	76.66	1593.65	1523.70	1.53	0.00
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesas y barrancas de La Primavera	99.90	37.67	51.98	201.69	836.15	749.66	0.99	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

BOSQUE LA PRIMAVERA	Río Caliente	36.25	6.53	61.79	395.73	2911.84	2608.02	0.41	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Cerro El Tajo	1.42	20.03	9.41	32.76	487.76	443.43	0.00	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan Atemajac- Centro- Las Agujas	6406.63	7572.76	1077.80	678.26	883.28	145.73	34.81	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan La Experiencia-La Mesa	2375.64	2725.25	645.89	461.59	274.73	118.10	16.04	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan Santa Ana Tepetitlán- Bugambías	2505.04	2822.99	464.54	349.61	359.12	153.41	4.55	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Corredor Pemex- Rancho Contento	281.14	358.07	132.93	112.82	83.41	27.36	0.77	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Corredor Tesistán	791.01	1106.78	915.77	827.01	268.43	42.84	1.42	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Pie de monte agrícola San Nicolás	57.76	211.77	260.28	209.43	198.20	103.48	8.44	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	San Juan de Ocotán	146.50	166.01	25.13	10.31	8.84	4.21	0.05	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Transición urbano-rural La Mojonería	274.03	331.34	464.76	429.77	71.51	49.41	0.23	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Zona de contención Ciudad Granja	29.41	46.46	20.97	20.84	22.32	5.67	0.27	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Zona de valor ecológico El Centinela	8.24	30.89	7.13	21.40	94.10	57.44	0.27	0.00
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Zona de valor ecológico Nixticuil	63.38	163.01	147.35	75.98	121.39	94.14	1.01	0.00
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucía 1	47.07	70.11	67.10	42.14	1.58	3.49	0.00	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

LLANUR A DE TESISTÁ N	Barrios adherido s a Tesistán y Santa Lucía 2	316.69	353.75	147.51	120.51	13.75	4.82	1.13	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Barrios de Tesistán y Santa Lucía	3.78	7.13	3.69	0.70	0.36	0.00	0.00	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Barrios tradicion ales de Tesistán y Santa Lucía	96.55	116.44	36.81	18.56	2.77	1.15	0.02	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Copala (Localid ad tradicion al)	5.09	5.22	1.46	1.87	0.59	0.07	0.02	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	La Magdale na	76.46	105.84	67.52	39.40	2.72	1.46	0.00	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Llanos de Cópala	427.34	153.65	765.38	1117.87	251.06	176.99	5.56	0.83
LLANUR A DE TESISTÁ N	Llanos de Copalita y Río Blanco	567.45	515.88	700.61	844.94	323.89	236.45	22.01	16.67
LLANUR A DE TESISTÁ N	Llanos de El Taray y Mes ³ / ₄ n de Cópala	426.60	428.38	1043.0 6	1122.84	263.45	185.20	3.31	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

LLANUR A DE TESISTÁ N	Llanos del Ejido Copalita y La Esperanz a	671.02	495.14	957.96	1175.76	128.59	99.45	17.78	5.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Llanura agrícola de Tesistán 1	125.46	151.38	312.89	288.25	3.49	2.21	0.00	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Llanura agrícola de Tesistán 2	1748.66	729.95	3426.1 7	4486.10	225.72	185.76	1.26	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Milpillas	251.82	72.90	801.07	1083.20	581.04	485.24	8.03	0.63
LLANUR A DE TESISTÁ N	Nextipac (Localid ad tradicion al)	81.25	91.06	39.67	31.05	4.05	2.86	0.00	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Pie de monte agrícola de Tesistán	618.39	397.46	911.68	1196.28	149.27	91.15	6.19	0.63
LLANUR A DE TESISTÁ N	Presa Santa Lucia (San José)	5.15	11.70	6.77	34.20	13.10	7.83	28.71	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Río Blanco (Localid ad tradicion al)	6.91	7.83	1.35	0.86	0.50	0.07	0.00	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

LLANUR A DE TESISTÁ N	Zonas de crecimie nto de Tesistán y Santa Lucía 1	70.49	93.92	84.24	64.73	7.52	4.25	0.65	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Zonas de crecimie nto de Tesistán y Santa Lucía 2	2.97	3.92	1.87	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Zonas de crecimie nto de Tesistán y Santa Lucía 3	0.02	1.06	1.06	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Zonas de crecimie nto de Tesistán y Santa Lucía 4	0.90	0.74	0.97	1.13	0.05	0.05	0.00	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Zonas de crecimie nto de Tesistán y Santa Lucía 5	1.24	0.86	2.70	3.15	0.11	0.05	0.00	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Zonas de crecimie nto de Tesistán y Santa Lucía 6	33.77	69.01	56.41	22.86	2.93	1.24	0.00	0.00
LLANUR A DE TESISTÁ N	Zonas de crecimie nto de Tesistán y Santa Lucía 7	49.64	51.32	23.63	23.31	2.43	1.17	0.11	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

MESAS MARGINALES	Mesa Ahuatán	35.98	16.11	812.72	1230.73	1509.21	1113.48	2.41	0.00
MESAS MARGINALES	Mesa Cerca Morada-La Cumbre	94.84	38.63	634.55	1021.34	853.58	526.57	3.67	0.09
MESAS MARGINALES	Mesa Coronilla de los Indios-La Capilla	23.04	7.94	764.08	1041.21	496.82	245.39	10.69	0.09
MESAS MARGINALES	Mesa El Zapote-Las Plazas	15.48	7.36	600.44	753.30	223.31	78.75	0.18	0.00
MESAS MARGINALES	Mesa San Juan-El Zapote	177.23	26.44	2104.16	2625.14	1083.08	716.02	3.22	0.09
MESAS MARGINALES	Mesa Torre Vieja-San Juan	38.57	11.99	758.77	933.14	322.49	177.95	3.26	0.00
RÍO SANTIAGO	Arroyo Grande	8.08	0.56	52.90	279.79	1619.26	1410.57	112.52	101.84
RÍO SANTIAGO	Barranca Ahuatancillo y El Potrero	17.89	14.24	55.55	317.88	740.43	507.44	44.51	18.74
RÍO SANTIAGO	Barranca Coronilla del Ocote	34.00	5.87	113.20	406.08	731.39	479.50	96.08	83.21
RÍO SANTIAGO	Barranca de Ahuatán	11.18	4.21	97.49	516.71	886.34	477.02	2.93	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

RÍO SANTIAGO	Barranca de Ixcatán	129.20	37.60	159.59	460.24	1200.76	1026.07	37.85	2.93
RÍO SANTIAGO	Barranca La Experiencia-Los Camachos	139.66	88.76	189.68	355.12	1061.69	1006.79	75.13	13.70
RÍO SANTIAGO	Barranca La Soledad y Las Higueras	13.57	13.34	52.38	209.72	875.75	753.32	51.64	16.88
RÍO SANTIAGO	Barranca Río Los Verdines	22.25	2.99	122.40	290.63	988.65	842.02	2.54	0.20
RÍO SANTIAGO	Barranca Río San Antonio	15.21	3.20	37.51	350.75	1366.74	1075.12	82.24	71.51
RÍO SANTIAGO	Coronilla del Ocote	42.03	18.56	65.57	125.24	54.23	18.83	0.81	0.00
RÍO SANTIAGO	Escalón Tepezapotes y Huaxtla	88.07	78.41	191.23	557.17	992.99	641.75	10.62	5.58
RÍO SANTIAGO	Ixcatán (Asentamiento histórico)	9.92	11.36	0.32	5.33	10.44	3.98	0.00	0.00
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Las Cañadas	73.80	264.40	164.68	222.46	464.09	220.14	4.43	0.00
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	San Esteban (Localidad tradición)	94.16	136.62	70.27	157.12	201.56	72.61	0.36	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

	al)								
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	San Isidro-Corredor Nixticuil	104.54	70.11	439.27	714.17	453.26	213.95	1.17	0.00
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Sierra San Esteban-Corredor Nixticuil	99.63	42.17	543.42	873.11	1073.90	802.60	0.92	0.00
SANTA CRUZ DEL ASTILLERO	El Roble-La Herradura	83.97	90.61	254.27	539.12	739.19	445.97	4.93	6.66
SANTA CRUZ DEL ASTILLERO	Santa Cruz	734.31	383.15	1094.78	1785.83	1478.59	1158.32	33.21	12.60
SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÓN	Cerro El Chicharrón	75.98	5.72	533.18	868.05	1053.45	789.12	0.27	0.00
SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÓN	Cerro El Rincón	19.58	11.90	421.67	704.12	723.92	449.19	0.05	0.00
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Cerro El Muerto	18.20	1.80	216.59	452.95	787.86	569.25	1.35	0.00
SERRANÍA JACAL	Cerro Jacal de	18.50	7.94	257.58	506.84	1157.63	919.04	0.11	0.00

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

DE PIEDRA Y MESAS	Piedra								
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Mesa Chiquita (Mesa de Ixcatán)	13.66	4.19	371.59	533.66	290.43	139.91	3.24	1.17
SIERRA TESISTÁN	Agua Escondida	63.05	13.52	676.28	1135.04	971.66	569.72	7.52	0.23
SIERRA TESISTÁN	Canteras La Mesita	205.94	138.58	780.98	1267.00	1446.57	1028.95	1.13	0.09
SIERRA TESISTÁN	Caseríos pecuarios	26.26	10.46	253.89	626.74	1118.03	760.97	0.00	0.00
SIERRA TESISTÁN	Cerro San Francisco	82.87	35.26	657.32	851.81	1031.56	884.84	0.16	0.00
SIERRA TESISTÁN	Cuenca alta Milpillas	68.09	59.60	729.34	922.55	1273.91	1089.99	0.81	0.00
SIERRA TESISTÁN	Cumbre La Col	8.91	1.62	66.26	236.05	830.57	668.07	0.00	0.00
SIERRA TESISTÁN	Serranía desolada del norte	51.55	10.19	658.87	1209.47	2374.09	1868.69	3.85	0.00

Fuente: Estudio Comparativo del Uso del Suelo 2000-2016.

En el cuadro 28 sobresalen las superficies de hábitat natural que se han ido perdiendo entre 2000 y 2016 cercanas al área del bosque La Primavera, la Sierra de Tesistán, la Serranía del Rincón y el Chicharrón, Bailadores y las Mesas Marginales. Cabe indicar que no se trata de

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

superficies demasiado grandes sino que se reportan 100 o 200 hectáreas que se confirman con nuevas ocupaciones. Por otra parte, va creciendo también el hábitat inducido sobre todo de pastizales y zonas de producción agropecuaria en las llanuras de Tesistán, Santa Lucía y Copala.

En el cuadro 32 se muestra la pérdida/ganancia de superficie por tipo de hábitat de cada UGA.

Cuadro 32. Superficie en Hectáreas por UGA que Aumentó o Disminuyó por Tipo de Hábitat.

COMPLEJOS	UGA	HA. HÁBITAT ARTIFICIAL	HA. HÁBITAT INDUCIDO	HA. HÁBITAT NATURAL	HA. HÁBITAT ACUATICO
BAILADORES	Cerro Bailadores	-65.43	814.3425	-748.89	-0.6075
BAILADORES	Cerro Tepopote	-32.085	285.2325	-252.765	-0.3825
BAILADORES	Domo San Nicolás	-139.0725	1123.1325	-981.405	-2.655
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Corredor agrícola del Bajío	76.5675	-80.73	-6.0975	10.26
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Corredor industrial del Bajío	-9.2025	39.5775	-25.74	-4.635
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Escalón de La Venta	-13.0275	67.95	-53.8425	-1.08
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	La Primavera (Localidad)	-0.36	81.405	-80.505	-0.54
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Pinar de La Venta	36.09	9.7875	-43.515	-2.3625
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Venta del Astillero	6.9525	8.595	-15.3225	-0.225
BOSQUE LA PRIMAVERA	Arroyos marginales del Cerro San Miguel	-3.24	60.075	-58.455	0
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerro El Chapulín	-4.725	47.6325	-42.8625	-0.045
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerro El Collí	-16.02	15.21	2.205	-1.395

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

BOSQUE LA PRIMAVERA	Cerros El Pedral y San Miguel	-4.8825	104.6475	-101.385	-0.0225
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cuenca alta del Río Las Ánimas	-9.36	92.8125	-83.295	-0.2025
BOSQUE LA PRIMAVERA	El Potrero	-98.37	168.3225	-53.2575	-19.71
BOSQUE LA PRIMAVERA	La Cebada	-89.73	134.2125	-44.91	-1.7325
BOSQUE LA PRIMAVERA	Ladera San Nicolás	14.7375	17.0775	-31.7925	-0.0225
BOSQUE LA PRIMAVERA	Las Canoas	-8.55	45.8325	-37.215	-0.0675
BOSQUE LA PRIMAVERA	Las Tortugas	-54.6975	196.4475	-120.3975	-21.3525
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa El León	-8.82	83.655	-74.655	-0.18
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa La Lobera	-13.41	78.5925	-65.0025	-0.18
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa Nejahuete y Cerro Alto	-4.14	75.6225	-69.9525	-1.53
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesas y barrancas de La Primavera	-62.235	149.715	-86.49	-0.99
BOSQUE LA PRIMAVERA	Río Caliente	-29.7225	333.945	-303.8175	-0.405
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Cerro El Tajo	18.6075	23.355	-44.325	0
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan Atemajac-Centro-Las Agujas	1166.13	-399.5325	-737.55	-34.8075
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan La Experiencia-La Mesa	349.605	-184.2975	-156.6225	-16.0425
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan Santa Ana Tepetitlán-Bugambilias	317.9475	-114.93	-205.7175	-4.545

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Corredor Pemex-Rancho Contento	76.9275	-20.115	-56.0475	-0.765
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Corredor Tesistán	315.765	-88.7625	-225.585	-1.4175
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Pie de monte agrícola San Nicolás	154.0125	-50.85	-94.725	-8.4375
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	San Juan de Ocotán	19.5075	-14.8275	-4.635	-0.045
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Transición urbano-rural La Mojonera	57.3075	-34.9875	-22.095	-0.225
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Zona de contención Ciudad Granja	17.055	-0.135	-16.65	-0.27
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Zona de valor ecológico El Centinela	22.6575	14.265	-36.6525	-0.27
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Zona de valor ecológico Nixticuil	99.63	-71.37	-27.2475	-1.0125
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucía 1	23.04	-24.9525	1.9125	0
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucía 2	37.0575	-27	-8.9325	-1.125
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios de Tesistán y Santa Lucía	3.3525	-2.9925	-0.36	0
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios tradicionales de Tesistán y Santa Lucía	19.89	-18.2475	-1.62	-0.0225
LLANURA DE TESISTÁN	Cópala (Localidad tradicional)	0.135	0.405	-0.5175	-0.0225

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

LLANURA DE TESISTÁN	La Magdalena	29.385	-28.125	-1.26	0
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos de Cópala	-273.69	352.485	-74.07	-4.725
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos de Copalita y Río Blanco	-51.57	144.3375	-87.435	-5.3325
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos de El Taray y Mesón de Cópala	1.7775	79.785	-78.255	-3.3075
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos del Ejido Copalita y La Esperanza	-175.8825	217.8	-29.1375	-12.78
LLANURA DE TESISTÁN	Llanura agrícola de Tesistán 1	25.92	-24.6375	-1.2825	0
LLANURA DE TESISTÁN	Llanura agrícola de Tesistán 2	-1018.71	1059.93	-39.96	-1.26
LLANURA DE TESISTÁN	Milpillas	-178.92	282.1275	-95.805	-7.4025
LLANURA DE TESISTÁN	Nextipac (Localidad tradicional)	9.81	-8.6175	-1.1925	0
LLANURA DE TESISTÁN	Pie de monte agrícola de Tesistán	-220.9275	284.6025	-58.1175	-5.5575
LLANURA DE TESISTÁN	Presa Santa Lucia (San José)	6.5475	27.4275	-5.265	-28.71
LLANURA DE TESISTÁN	Río Blanco (Localidad tradicional)	0.9225	-0.495	-0.4275	0
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 1	23.4225	-19.5075	-3.2625	-0.6525
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 2	0.945	-0.945	0	0
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de	1.035	-1.035	0	0

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

	Tesistán y Santa Lucía 3				
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 4	-0.1575	0.1575	0	0
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 5	-0.3825	0.45	-0.0675	0
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 6	35.235	-33.5475	-1.6875	0
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 7	1.6875	-0.315	-1.26	-0.1125
MESAS MARGINALES	Mesa Ahuatán	-19.8675	418.005	-395.73	-2.4075
MESAS MARGINALES	Mesa Cerca Morada-La Cumbre	-56.205	386.7975	-327.015	-3.5775
MESAS MARGINALES	Mesa Coronilla de los Indios-La Capilla	-15.0975	277.1325	-251.4375	-10.5975
MESAS MARGINALES	Mesa El Zapote-Las Plazas	-8.1225	152.865	-144.5625	-0.18
MESAS MARGINALES	Mesa San Juan-El Zapote	-150.795	520.9875	-367.065	-3.1275
MESAS MARGINALES	Mesa Torre Vieja-San Juan	-26.5725	174.375	-144.54	-3.2625
RÍO SANTIAGO	Arroyo Grande	-7.515	226.89	-208.6875	-10.6875
RÍO SANTIAGO	Barranca Ahuatancillo y El Potrero	-3.645	262.3275	-232.9875	-25.7625
RÍO	Barranca Coronilla	-28.125	292.8825	-251.8875	-12.87

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

SANTIAGO	del Ocote				
RÍO SANTIAGO	Barranca de Ahuatán	-6.975	419.22	-409.32	-2.925
RÍO SANTIAGO	Barranca de Ixcatán	-91.5975	300.645	-174.69	-34.92
RÍO SANTIAGO	Barranca La Experiencia-Los Camachos	-50.895	165.4425	-54.9	-61.425
RÍO SANTIAGO	Barranca La Soledad y Las Higueras	-0.225	157.3425	-122.4225	-34.7625
RÍO SANTIAGO	Barranca Río Los Verdines	-19.26	168.2325	-146.6325	-2.34
RÍO SANTIAGO	Barranca Río San Antonio	-12.015	313.245	-291.6225	-10.7325
RÍO SANTIAGO	Coronilla del Ocote	-23.4675	59.67	-35.3925	-0.81
RÍO SANTIAGO	Escalón Tepezapotes y Huaxtla	-9.6525	365.94	-351.2475	-5.04
RÍO SANTIAGO	Ixcatán (Asentamiento histórico)	1.44	5.0175	-6.4575	0
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Las Cañadas	190.5975	57.78	-243.945	-4.4325
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	San Esteban (Localidad tradicional)	42.4575	86.85	-128.9475	-0.36
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	San Isidro-Corredor Nixticuil	-34.425	274.905	-239.31	-1.17
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Sierra San Esteban-Corredor Nixticuil	-57.465	329.6925	-271.305	-0.9225
SANTA CRUZ DEL ASTILLERO	El Roble-La Herradura	6.6375	284.85	-293.22	1.7325

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

SANTA CRUZ DEL ASTILLERO	Santa Cruz	-351.1575	691.0425	-320.265	-20.61
SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÓN	Cerro El Chicharrón	-70.2675	334.8675	-264.33	-0.27
SERRANÍA EL RINCÓN Y EL CHICHARRÓN	Cerro El Rincón	-7.6725	282.4425	-274.725	-0.045
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Cerro El Muerto	-16.4025	236.3625	-218.61	-1.35
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Cerro Jacal de Piedra	-10.5525	249.255	-238.59	-0.1125
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Mesa Chiquita (Mesa de Ixcatán)	-9.4725	162.0675	-150.525	-2.07
SIERRA TESISTÁN	Agua Escondida	-49.5225	458.7525	-401.94	-7.29
SIERRA TESISTÁN	Canteras La Mesita	-67.365	486.0225	-417.6225	-1.035
SIERRA TESISTÁN	Caseríos pecuarios	-15.795	372.8475	-357.0525	0
SIERRA TESISTÁN	Cerro San Francisco	-47.61	194.49	-146.7225	-0.1575
SIERRA TESISTÁN	Cuenca alta Milpillás	-8.4825	193.2075	-183.915	-0.81
SIERRA TESISTÁN	Cumbre La Col	-7.29	169.785	-162.495	0
SIERRA TESISTÁN	Serranía desolada del norte	-41.355	550.5975	-505.395	-3.8475

Fuente: Elaboración a partir de datos de la tabla anterior.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

En el cuadro 32 resaltan las pérdidas de hábitat natural entre 2000 y 2016 del bosque La Primavera, Bailadores (748 hectáreas) la sierra de Tesistán (casi 1,000 hectáreas) la serranía del Rincón y el Chicharrón 200 hectáreas y las Mesas Marginales 395 hectáreas. En el Bajío de la Primavera se registró entre 2000 y 2016 la pérdida de 239.61 hectáreas de hábitat natural.

En el cuadro 33 se refleja el cumplimiento/incumplimiento de las UGA por tipo de política. Asimismo, se hacen señalamientos sobre los motivos del cumplimiento/incumplimiento.

Cuadro 33. Cumplimiento/Incumplimiento de las Políticas Establecidas por UGA entre el 2000 y 2016.

COMPLEJOS	UGAS	INCUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
SIERRA TESISTÁN	Agua Escondida			Disminuyó la superficie Artificial por disminución de la superficie ocupada por actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural y se convirtió en hábitat inducido
RÍO SANTIAGO	Arroyo Grande			
BOSQUE LA PRIMAVERA	Arroyos marginales del Cerro San Miguel			
RÍO SANTIAGO	Barranca Ahuatancillo y El Potrero			
RÍO SANTIAGO	Barranca Coronilla del Ocote			
RÍO SANTIAGO	Barranca de Ahuatán			
RÍO SANTIAGO	Barranca de Ixcatán			Disminuyó la superficie Artificial por disminución de la superficie ocupada por

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

				actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural y se convirtió en hábitat inducido
RÍO SANTIAGO	Barranca La Experiencia -Los Camachos			
RÍO SANTIAGO	Barranca La Soledad y Las Higueras			
RÍO SANTIAGO	Barranca Río Los Verdines			
RÍO SANTIAGO	Barranca Río San Antonio			
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucía 1			
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios adheridos a Tesistán y Santa Lucía 2			
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios de Tesistán y Santa Lucía			
LLANURA DE TESISTÁN	Barrios tradicionales de Tesistán y Santa Lucía			
SIERRA TESISTÁN	Canteras La Mesita			

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

SIERRA TESISTÁN	Caseríos pecuarios			
BAILADOR ES	Cerro Bailadores			
BOSQUE LA PRIMAVER A	Cerro El Chapulín			
SERRANÍA EL RINCÉN Y EL CHICHARR Ë	Cerro El Chicharrón			
BOSQUE LA PRIMAVER A	Cerro El Colli			
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Cerro El Muerto			
SERRANÍA EL RINCÉN Y EL CHICHARR Ë	Cerro El Rincón			
EXPANSIO N URBANA EN ZAPOPAN	Cerro El Tajo			
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Cerro Jacal de Piedra			
SIERRA TESISTÁN	Cerro San Francisco			
BAILADOR ES	Cerro Tepopote			
BOSQUE LA	Cerros El Pedernal y			

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

PRIMAVERA	San Miguel			
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan Atemajac-Centro-Las Agujas			
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan La Experiencia-La Mesa			
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Ciudad Zapopan Santa Ana Tepetitlán-Bugambilia s			
LLANURA DE TESISTÁN	Copala (Localidad tradicional)			
RÍO SANTIAGO	Coronilla del Ocote			
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Corredor agrícola del Bajío			Parte de la superficie pastizal inducido y matorral inducido fue ocupada por superficie artificial agrícola y/o urbana
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Corredor industrial del Bajío			
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Corredor Pemex-Rancho Contento			
EXPANSIÓN URBANA EN ZAPOPAN	Corredor Tesistán			Parte de la superficie natural e inducida, fue ocupada por superficie artificial
BOSQUE LA PRIMAVERA	Cuenca alta del Río Las			Disminuyó la superficie Artificial por disminución de la superficie ocupada por

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

A	Ánimas			actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural y se convirtió en hábitat inducido
SIERRA TESISTÁN	Cuenca alta Milpillás			Disminuyó la superficie Artificial por disminución de la superficie ocupada por actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural y se convirtió en hábitat inducido
SIERRA TESISTÁN	Cumbre La Col			Disminuyó la superficie Artificial por disminución de la superficie ocupada por actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural y se convirtió en hábitat inducido
BAILADORES	Domo San Nicolás			Disminuyó la superficie Artificial por disminución de la superficie ocupada por actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural y se convirtió en hábitat inducido
BOSQUE LA PRIMAVERA	El Potrero			Disminuyó la superficie Artificial por disminución de la superficie ocupada por actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural y se convirtió en hábitat inducido
SANTA CRUZ DEL	El Roble-La			Incumplimiento por desarrollos

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

ASTILLER O	Herradura			urbanos
BAJÍO DE LA PRIMAVER A	Escalón de La Venta			
RÍO SANTIAGO	Escalón Tepezapote s y Huaxtla			
RÍO SANTIAGO	Ixcatán (Asentamie nto histórico)			
BOSQUE LA PRIMAVER A	La Cebada			Disminuyó la superficie Artificial disminución de la superficie ocupada por actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural (ANP LA PRIMAVERA) y se convirtió en hábitat inducido
LLANURA DE TESISTÁN	La Magdalena			
BAJÍO DE LA PRIMAVER A	La Primavera (Localidad)			
BOSQUE LA PRIMAVER A	Ladera San Nicolás			pérdida de superficie del ANP LA PRIMAVERA
BOSQUE LA PRIMAVER A	Las Canoas			Disminuyó la superficie Artificial disminución de la superficie ocupada por actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural (ANP LA

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

				PRIMAVERA) y se convirtió en hábitat inducido
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Las Cañadas			Se perdió superficie natural (ANP DE LA BARRANCA) y se convirtió en superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente y agrícola
BOSQUE LA PRIMAVERA	Las Tortugas			Disminuyó la superficie Artificial disminución de la superficie ocupada por actividades agrícolas, que se transformó a las superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente, se perdió superficie natural (ANP LA PRIMAVERA) y se convirtió en hábitat inducido
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos de Copala			
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos de Copalita y Río Blanco			
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos de El Taray y Mesón de Copala			
LLANURA DE TESISTÁN	Llanos del Ejido Copalita y La Esperanza			Incumplimiento por desarrollos urbanos
LLANURA DE TESISTÁN	Llanura agrícola de Tesistán 1			Incumplimiento por desarrollos urbanos
LLANURA DE TESISTÁN	Llanura agrícola de Tesistán 2			
MESAS MARGINALES	Mesa Ahuatán			pérdida de superficie agrícola, también se pierde superficie natural y pasa a superficies de

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

				pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente
MESAS MARGINALES	Mesa Cerca Morada-La Cumbre			pérdida de superficie agrícola, también se pierde superficie natural y pasa a superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente
SERRANÍA JACAL DE PIEDRA Y MESAS	Mesa Chiquita (Mesa de Ixcatán)			
MESAS MARGINALES	Mesa Coronilla de los Indios-La Capilla			pérdida de superficie agrícola, también se pierde superficie natural y pasa a superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa El León			pérdida de superficie agrícola, también se pierde superficie natural y pasa a superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente
MESAS MARGINALES	Mesa El Zapote-Las Plazas			
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa La Lobera			pérdida de superficie agrícola, también se pierde superficie natural y pasa a superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesa Nejahuete y Cerro Alto			pérdida de superficie agrícola, también se pierde superficie natural y pasa a superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente
MESAS MARGINALES	Mesa San Juan-El Zapote			pérdida de superficie agrícola, también se pierde superficie natural y pasa a superficies de pastizal/matorral/áreas sin vegetación aparente
MESAS MARGINALES	Mesa Torre Vieja-San			

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

ES	Juan			
BOSQUE LA PRIMAVERA	Mesas y barrancas de La Primavera			Positivamente disminuyó la superficie Artificial de uso agrícola, pero se perdió superficie natural (ANP LA PRIMAVERA) y se convirtió en hábitat inducido
LLANURA DE TESISTÁN	Milpillas			
LLANURA DE TESISTÁN	Nextipac (Localidad tradicional)			
LLANURA DE TESISTÁN	Pie de monte agrícola de Tesisán			
EXPANSIO N URBANA EN ZAPOPAN	Pie de monte agrícola San Nicolás			
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Pinar de La Venta			
LLANURA DE TESISTÁN	Presa Santa Lucia (San JosÚ)			
LLANURA DE TESISTÁN	Río Blanco (Localidad tradicional)			
BOSQUE LA PRIMAVERA	Río Caliente			Positivamente disminuyó la superficie Artificial de uso agrícola, pero se perdió superficie natural (ANP LA PRIMAVERA) y se convirtió en hábitat inducido
SAN ESTEBAN Y SAN	San Esteban (Localidad			

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

ISIDRO	tradicional)			
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	San Isidro-Corredor Nixticuil			
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	San Juan de Ocotán			
SANTA CRUZ DEL ASTILLERO	Santa Cruz			Positivamente disminuyó la superficie Artificial de uso agrícola, pero presenta pérdida de ANP, cercana al Cerro del Tepopote.
SIERRA TESISTÁN	Serranía desolada del norte			Positivamente disminuyó la superficie Artificial de uso agrícola, pero presenta pérdida de ANP
SAN ESTEBAN Y SAN ISIDRO	Sierra San Esteban-Corredor Nixticuil			Positivamente disminuyó la superficie Artificial de uso agrícola, pero presenta pérdida de ANP
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Transición urbano-rural La Mojonera			
BAJÍO DE LA PRIMAVERA	Venta del Astillero			
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Zona de contención Ciudad Granja			
EXPANSION URBANA EN ZAPOPAN	Zona de valor ecológico El Centinela			
EXPANSION URBANA	Zona de valor			

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

EN ZAPOPAN	ecológico Nixticuil			
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 1			
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 2			
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 3			
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 4			
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 5			
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 6			
LLANURA DE TESISTÁN	Zonas de crecimiento de Tesistán y Santa Lucía 7			

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de ocupación del suelo comparativo 2000-2016.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

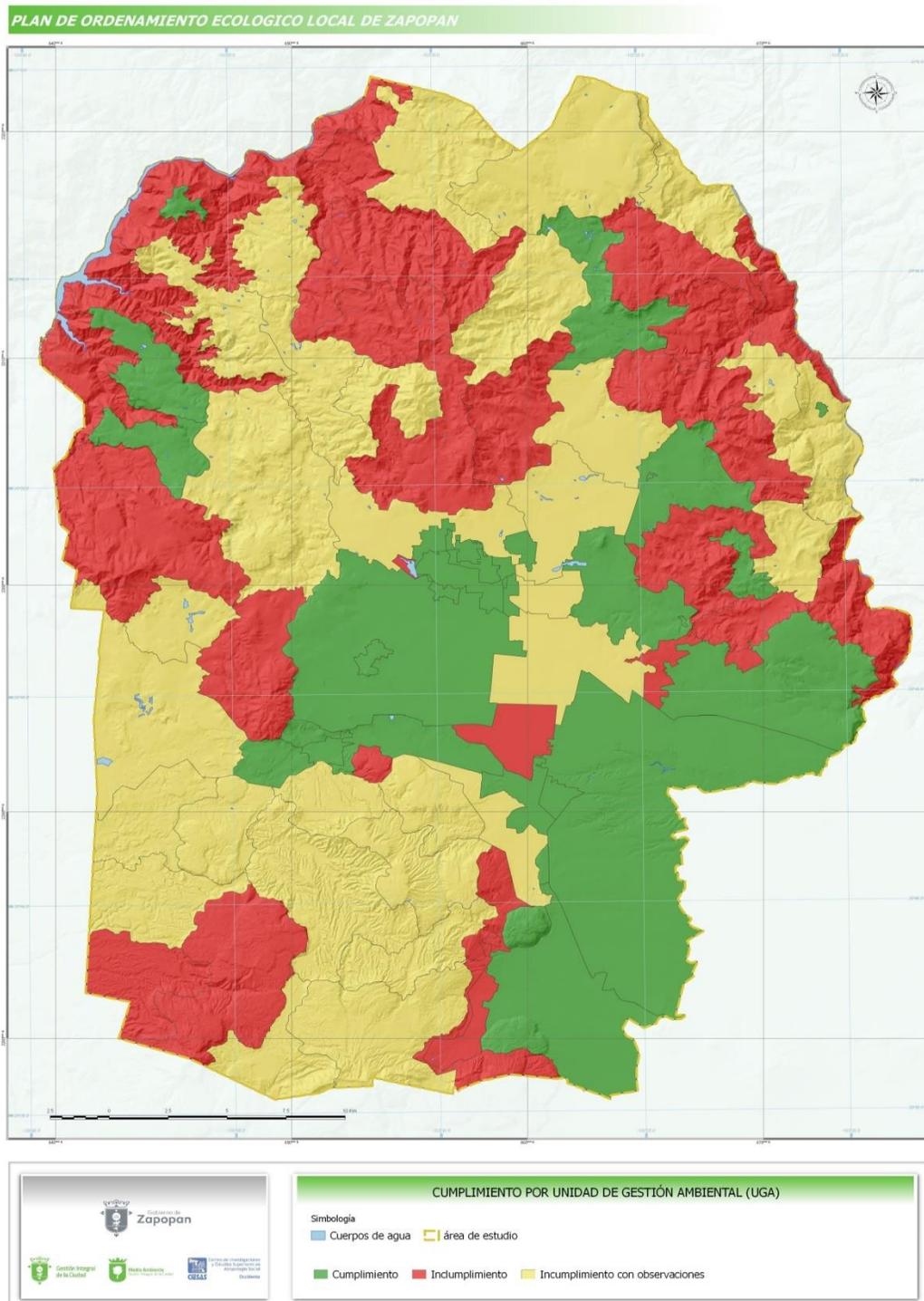
Los datos del cuadro 30 confirman que no hay una dinámica que siga una lógica lineal para la modificación del territorio. En términos estadísticos, los cambios presentados han afectado a 56 de las 96 UGA consideradas en el Modelo de Ordenamiento de 2006. Se reportan diversas formas de incumplimiento desde total porque simplemente fueron aprovechadas o cambiadas completamente para urbanizarse cuando eran áreas agropecuarias o incluso de conservación y hasta porciones de área natural que se aprovecharon para la producción agropecuaria o también otras que en porciones más pequeñas se urbanizaron. Pero también el sentido de los incumplimientos puede resultar parcialmente positivo como se desprende del conjunto de observaciones señaladas.

Otro tanto, puede decirse respecto del cumplimiento que se presenta en 67 de las 96 UGA que en realidad pareció ser en general más congruente, aunque las UGA con observaciones reflejaron distintos criterios. Se registraron 28 UGA con observaciones de las cuales 10 son definitivas en el sentido de cambio de uso del suelo, 3 por ocupación completa con espacios de desarrollo urbano y en otros 7 casos que reportaron pérdidas en las áreas naturales como La Primavera. Es más complejo entender los cambios en positivo que se han presentado, dado que al mismo tiempo son en negativo puesto que ocurren en áreas que se pierden y en otras que se ganan superficies, pero que así se presentan en el territorio donde coinciden áreas de mayor fragilidad o vulnerabilidad ambiental.

En las figuras siguientes se observan otras aristas del cumplimiento/incumplimiento en relación a las políticas y distintos usos del suelo.

En la figura 47 se representan 30 UGA con incumplimiento de diversos tipos y 26 con incumplimiento y observaciones especiales, así como 40 UGA con cumplimiento. Se observa que los incumplimientos (color rojo en el mapa) son más frecuentes en puntos cercanos a las ANP tanto de la Primavera como de la Barranca del río Santiago y el Nixticuil, pero las que resultan más complejas de entender dado que había disminución y/o crecimiento en uno u otro sentido, son aquellas que además del incumplimiento se reportaron con observaciones (en color amarillo). Mientras que las que se reportaron con cumplimiento sin observaciones (color verde) se trata fundamentalmente de áreas que ya estaban urbanizadas previamente.

Figura 47. Mapa de Cumplimiento por UGA.

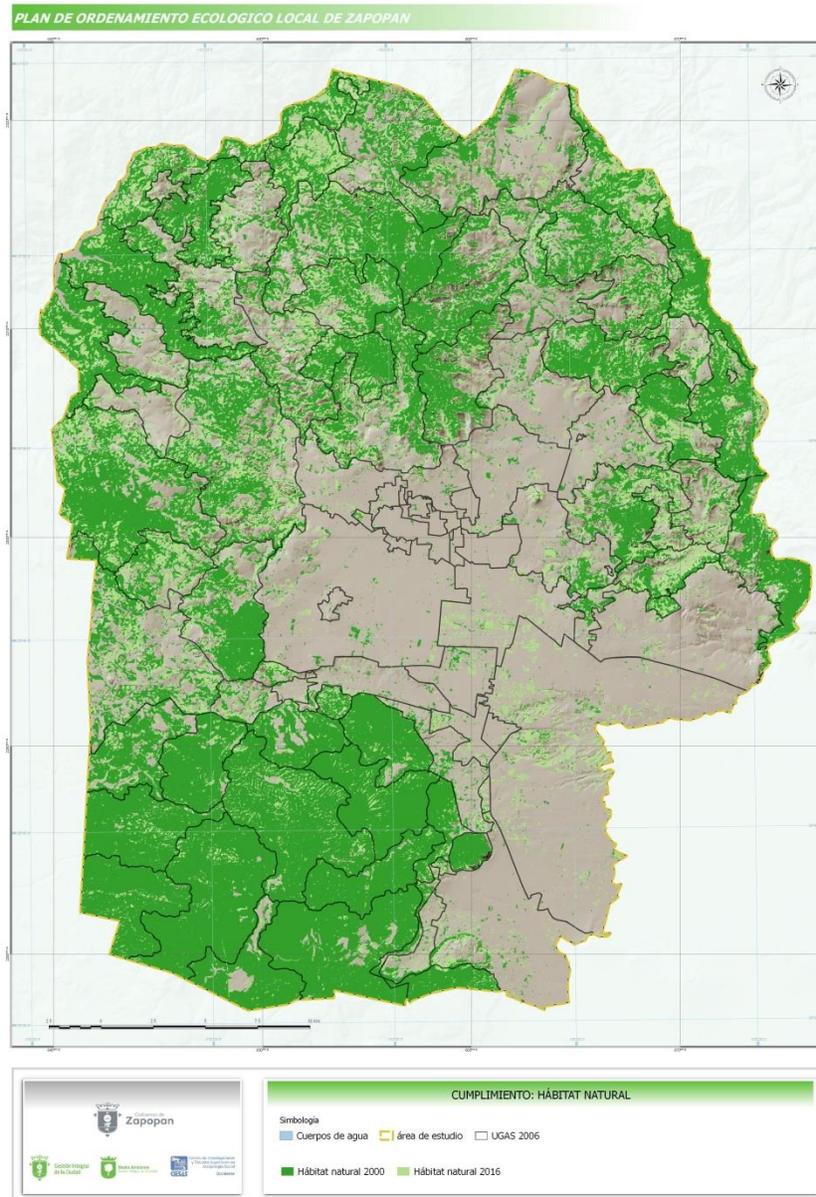


Fuente: Sistema de Información Geográfica POELZ 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

En la figura 48 se identifica el impacto que ha experimentado el territorio entre 2000 y 2016 en cuanto a la disminución del capital natural. En el mapa se identifican con color verde claro las áreas ocupadas con hábitat natural (bosques y áreas de mayor valor ambiental) en el año 2000 y con color verde oscuro las áreas que permanecen vigentes al 2016. La pérdida representada cartográficamente asciende a un poco más de 14,000 has.

Figura 48. Cumplimiento/Incumplimiento de Áreas Naturales.



Fuente: Sistema de Información Geográfica POELZ 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

En la figura 49 se identifica el retroceso de terrenos de hábitat inducido (usos agropecuarios) a través de la comparativa 2000-2016. Cabe señalar que en los datos comparativos globales se calculó la disminución en cerca de 17,000 hectáreas.

Figura 49. Mapa de cumplimiento/incumplimiento de Hábitat inducido.

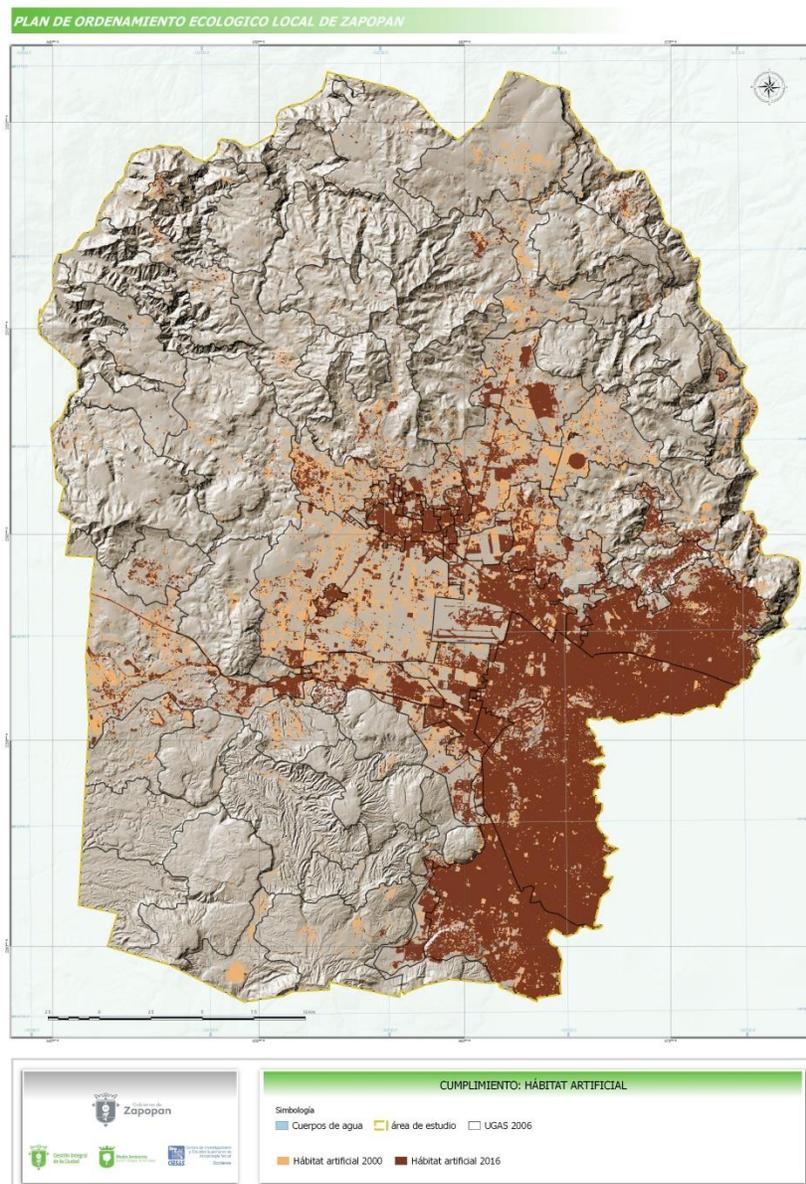


Fuente: Sistema de Información Geográfica POELZ 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

El mapa de cumplimiento respecto del hábitat artificial (urbanización e infraestructura) parece ser más sencillo de interpretar dado que ha experimentado un mayor crecimiento en puntos donde ya existían previas urbanizaciones. En color ocre se representan nuevas expresiones de hábitat artificial. Para apreciar mejor el fenómeno hay que comparar con la evolución del hábitat inducido.

Figura 50. Mapa de cumplimiento hábitat artificial.



Fuente: Sistema de Información Geográfica POELZ 2017.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

Los datos anteriores se fundan en los resultados del análisis de las imágenes y la comparativa 2000-2016, puesto que es pertinente señalar que no se ha seguido un registro sistemático de las acciones que corresponden a las políticas establecidas para el territorio en sus distintas zonas por parte de las instancias municipales. Tampoco se ha hecho un registro completo de los cambios de usos del suelo, ni se entregaron datos sistematizados de los cambios de uso del suelo para la evaluación correspondiente de cada zona del territorio por parte de las instancias municipales que autorizaron dichos cambios de uso del suelo. De manera indirecta, se entregaron datos e imágenes que ya se incluyeron en esta evaluación, pero sin que exista un registro sistemático de todas y cada una de las autorizaciones de cambio de uso del suelo.

Por otra parte, no existe ningún documento que sirva para hacer una valoración específica del cumplimiento/incumplimiento de las acciones y políticas propuestas en cada una de las UGA del POETZ aprobado. Esas acciones que están contempladas en la matriz de políticas y acciones anexas al reglamento y memoria técnica del decreto de 2011 se analizan en esta parte final.

Cabe aclarar que dichas acciones deberían contemplarse en el sentido que tienen en la propuesta de política ambiental que promovía el POETZ, esto es, verlas bajo un enfoque de transversalidad de las políticas municipales, dado que lo ambiental tiene un carácter de integralidad y da por supuesto la convergencia entre las acciones propias de la Dirección de Medio Ambiente en su ámbito de gestión ordinaria con las acciones programáticas que desarrollan las distintas instancias municipales. De ese modo, se pueden identificar las convergencias con las acciones de desarrollo urbano (Dirección de Ordenamiento Territorial) las de fomento agropecuario que desarrolla la Dirección de Desarrollo Agropecuario, las de impulso a actividades industriales que convergen con lo que desarrolla la Dirección de Ordenamiento Territorial, la Dirección de Desarrollo Económico y la de Desarrollo Agropecuario. Otro tanto puede decirse de las acciones de equipamiento, provisión de infraestructura, mejoría del transporte público y movilidad, mejoramiento de espacios públicos, adecuación del suelo urbano, prevención, de riesgos, realización de estudios científicos y técnicos y protección del patrimonio cultural que caen en el ámbito de gestión ordinaria de instancias municipales como la Dirección de Protección Civil, Obras Públicas, Autoridad del Espacio Público, Dirección de Movilidad y Dirección de Cultura Municipal.

Dada la inexistencia de documentos que hagan ese análisis para complementar lo que se ha establecido en el anexo 4 del documento de evaluación sobre el cumplimiento/incumplimiento de las UGA conforme a sus políticas, aquí se agregan una serie de cuadros que sirven para avanzar observaciones del trabajo de actualización respecto de la correspondencia entre políticas y acciones de cada UGA que serán útiles para replantear las estrategias y lineamientos ecológicos. En los cuadros siguientes se establece un proceso analógico que verifica el cumplimiento/incumplimiento de las acciones que

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

precisan puntos clave para la reformulación del POELZ y su sistema de indicadores hacia un seguimiento futuro.

Vale la pena insistir que no hay un seguimiento sistemático y actualizado de esas acciones en el corto, mediano y largo plazo y menos desde un punto de vista de la transversalidad de las políticas municipales. En ese sentido, el cumplimiento/incumplimiento que se indica es de carácter teórico pues no ha existido un sistema de seguimiento de las políticas y acciones planteadas en el POETZ en términos de transversalidad. De esa manera lo que aquí se observa son tendencias actuales a partir de lo realizado por las distintas instancias municipales.

Cuadro 34. Acciones de infraestructura⁷²

UGA/ Zonas	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	Cumpl/incumplimiento
TODAS	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	Mantenimiento y control de obras hidráulicas y cauces	INFRA1	Desigual y parcial. Prevalen alteraciones de cauces originarios y desconexión de redes hídricas en lo general.
Todas	TODAS LAS UGA	Mejorar la conectividad para resolver el problema de movilidad de la población como medida de mitigación de la contaminación	INFRA2	Desigual y parcial. Subsisten vialidades cortadas y parcialmente desarrolladas. No existe plan rector de vialidades a nivel municipal
Todas las zonas	TODAS LAS UGA	Saneamiento de cauces	INFRA3	No hay reportes de acciones integrales en curso para ese propósito.
Zonas Rurales,	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA DE	Control de erosión	INFRA4	Desigual y parcial. Solo se realiza en algunas áreas de producción agropecuaria, no hay proceso

⁷² Acciones que convergen con lo que realiza la Dirección de Obras Públicas Municipal y la Dirección de Agua Potable y Alcantarillado.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

poblad os tradici onales y ANP's	PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIE NTO SUSTENTABLE DE TIPO AGROPECUARIO			sistemático.
Zonas de huella de ciudad	ESPECIALMENTE UGA DE APROVECHAMIE NTO SUSTENTABLE DE ASENTAMIENTO S HUMANOS, INDUSTRIA, SERVICIOS E INFRAESTRUCTU RA	Estabilización y control de taludes	INFRA5	Si de manera parcial. Se da en nuevas acciones de urbanización y avenidas principales. En las ANP's hay descontrol por usos diversos.
Todas las zonas	TODAS LAS UGA	Mantenimiento de caminos para vigilancia y comunicación de residentes	INFRA6	Parcial y desigual. Subsisten zonas con deficiencias de mantenimiento y fuera de control en zonas rurales.
Zonas rurales y poblad os origin arios	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIE NTO SUSTENTABLE DE USO AGROPECUARIO	Consolidación de caminos sacacosechas	INFRA7	Desigual, existe en todas las zonas de producción actual de las zonas rurales, pero no se les da mantenimiento adecuado incluso en el caso de que se puedan usar para prevenir incendios.
Todas las Zonas	TODAS LAS UGA	Control de vertido de aguas residuales bajo la NOM-001- SEMARNAT- 1996	INFRA8	En tres zonas hay incumplimiento notable: subcuenca del río blanco, arroyo milpillars-Huaxtla y arroyo Colorado (zonas adyacentes a Santa Ana Tepetitlán)
Zonas de mayor valor ambie	ESPECIALMENTE UGA ANP LA PRIMAVERA	Mitigación de impactos de la geotérmica	INFRA 9	No hay autorización definitiva de explotación, ni tampoco plan de mitigación y riesgos en la ANP La Primavera.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

ntal				
TODAS LAS UGAS	ESPECIALMENTE UGA CON USO PREDOMINANTE DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, SERVICIOS E INDUSTRIA	Manejo de la basura	INFRA10	Subsisten basureros clandestinos y antiguos basureros cuyo abandono no se clausuró adecuadamente. EL vertedero municipal está rebasado y se presume un manejo inadecuado de los lixiviados.

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 2000-2016 y observaciones complementarias.

Cuadro 35. Acciones de equipamiento.⁷³

UGA/Zonas	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	Cumpl/Incumplimiento
TODAS LAS Zonas	ESPECIALMENTE ZONAS RURALES Y POBLADOS TRADICIONALES	Consolidar la infraestructura básica	EQUIPA1	Desigual y parcial incluso en desarrollos urbanos recientes
UGA de zonas rurales y nuevos asentamientos	ESPECIALMENTE ZONAS RURALES, POBLADOS TRADICIONALES Y NUEVOS ASENTAMIENTOS	Incrementar los servicios de salud rurales	EQUIPA2	Desigual y parcial
UGA de ANP y zonas de mayor valor ambiental	ESPECIALMENTE UGAS con política de protección y conservación	Construir caseta para control de ingreso	EQUIPA3	Desigual únicamente en ANP La Primavera
UGA de zonas rurales	ESPECIALMENTE UGA CON USO PREDOMINANTE AGROPECUARIO	Control de residuos de granjas	EQUIPA4	No existe un registro sistemático

⁷³ Acciones que convergen con lo que realiza la Dirección de Servicios Municipales y la Dirección de Desarrollo Agropecuario.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

UGA de nuevos desarrollos Distritos 10, 11 y 12	ESPECIALMENTE ZONAS RURALES, POBLADOS TRADICIONALES Y NUEVOS ASENTAMIENTOS	Servicios educativos básicos	EQUIPA5	Desigual y parcial. en desarrollos urbanos recientes se carece de acceso a educación superior
TODAS LAS UGA	ESPECIALMENTE ZONAS RURALES, POBLADOS TRADICIONALES Y NUEVOS ASENTAMIENTOS	Seguridad pública	EQUIPA6	Si desigual y parcial. Subsisten grandes diferencias en zonas residenciales y nuevos asentamientos y localidades rurales.
UGA de zonas rurales	ESPECIALMENTE POBLADOS TRADICIONALES Y NUEVOS ASENTAMIENTOS	Programa de consolidación de subcentros funcionales	EQUIPA7	En proceso inicial.

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 2000-2016 y observaciones complementarias.

Cuadro 36. Acciones de transporte y movilidad.⁷⁴

UGA/Zonas	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	Cumpl/incump
UGA de mayor densidad habitacional	UGA con política de aprovechamiento sustentable (asentamientos humanos, industria, servicios e infraestructura)	Mejorar la conectividad para resolver el problema de movilidad de la población mediante la consolidación de vialidades enfocadas al transporte público	TRANSP1	En proceso a partir de la construcción de línea 3 del tren ligero, se están replanteando esa orientación pero no en todas las vialidades y todas las zonas. Distritos 9, 10, 11 y 12 existen meramente

⁷⁴ Acciones que convergen con lo que realiza la Dirección de Movilidad y convergen con lo planteado en el PMDU y los PPDU.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

				como plan intencional.
EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN Y NUEVOS ASENTAMIENTOS	UGA con política de aprovechamiento sustentable (asentamientos humanos, industria, servicios e infraestructura	Reestructuración de rutas de transporte público urbano y suburbano	TRANSP2	En proceso a partir de construcción línea 3 tren ligero, Zonas rurales y poblados tradicionales Distritos 9, 10, 11 y 12 existen meramente como plan intencional
EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN	UGA con política de aprovechamiento sustentable (asentamientos humanos, industria	Fomento de estacionamientos en áreas centrales	TRANSP3	En proceso, subsiste un déficit importante en áreas cercanas a centro administrativos y comerciales
EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN	UGA con política de aprovechamiento sustentable (asentamientos humanos, industria	Incremento de superficie de rodamiento vehicular	TRANSP4	Desigual y parcialmente cumplido
ZONAS DE NUEVOS ASENTAMIENTOS DISTRITOS 9, 10 , 11 Y 12	ESPECIALMENTE ZONAS RURALES, POBLADOS TRADICIONALES Y NUEVOS ASENTAMIENTOS	Programa de accesibilidad, nodalidad y nuevas centralidades	TRANSP5	En proceso

Fuente: Elaboración propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 2000-2016 y observaciones complementarias.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Cuadro 37. Acciones de mejoramiento de espacios públicos.⁷⁵

UGAS/Zonas	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	Cumpl/inc
TODAS LAS UGA	ESPECIALMENTE LAS DE POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE (ASENTAMIENTOS HUMANOS, INDUSTRIA Y SERVICIOS)	Programa de áreas verdes y follaje urbano	MEJORA 1	Desigual y parcial
TODAS LAS UGA DE EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN	ESPECIALMENTE LAS DE POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE (ASENTAMIENTOS HUMANOS, INDUSTRIA Y SERVICIOS)	Incremento de áreas verdes por habitante	MEJORA 2	Desigual y parcialmente cumplida
TODAS LAS UGA DE EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN	ESPECIALMENTE LAS DE POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE (ASENTAMIENTOS HUMANOS, INDUSTRIA Y SERVICIOS)	Consolidación y mantenimiento de unidades culturales, deportivas y administrativas municipales	MEJORA 3	Parcialmente cumplida

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 2000-2016 y observaciones complementarias.

Cuadro 38. Desarrollo y suelo urbano.⁷⁶

UGA/Zonas	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	Cump/incump
UGA zonas rurales	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE USO AGROPECUARIO	Reglamentación de la actividad extractiva para la actividad ladrillera	DESA UR 1	En proceso

⁷⁵ Acciones que convergen con lo que realiza la Autoridad del Espacio Público.

⁷⁶ Acciones que convergen con la gestión de la Dirección de Ordenamiento del Territorio y que se plantean en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y los Planes Parciales.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE ASENTAMIENTOS HUMANOS	Revisión y modificación de Planes parciales para adecuar las densidades habitacionales	DESA UR 2	En Proceso
Zonas rurales	ESPECIALMENTE UGA de conservación de PUEBLOS ORIGINARIOS	Mejoramiento de la imagen de la localidad	DESA UR 3	Parcialmente cumplida
EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE ASENTAMIENTOS HUMANOS	Regulación en materia urbanística	DESA UR 4	En proceso
EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE ASENTAMIENTOS HUMANOS	Instrumentos fiscales para la contención del desarrollo urbano	DESA UR 5	En Proceso
EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE ASENTAMIENTOS HUMANOS	Programa de gestión planes parciales en congruencia con el POET	DESA UR 6	En Proceso
EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN y nuevos asentamientos	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE ASENTAMIENTOS	Programa de redensificación de suelo urbano	DESA UR 7	En Proceso

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

	HUMANOS			
Bajío y bosque La Primavera, BENSEDI, Barranca	UGA CON POLÍTICA DE PROTECCIÓN (ANP) CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	Regulación y control de fraccionamientos irregulares	DESA UR 8	Parcialmente cumplido
EXPANSIÓN URBANA DE ZAPOPAN y nuevos asentamientos	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE ASENTAMIENTOS HUMANOS	Revisión áreas de cesión	DESA UR 9	En proceso

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 2000-2016 y observaciones complementarias.

Cuadro 39. Acciones de fomento agropecuario.⁷⁷

UGAS	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	Cump/Inc
Bajío y Bosque La Primavera, Bensedí, Barranca	UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE AGROPECUARIO	Reglamento para control de deslindes parcelarios que favorezca el libre tránsito de la fauna	ACT AGR 1	No se ha planteado
UGA ANP	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PECUARIO PREDOMINANTE	Aplicar sistemas para estabulado del ganado	ACT AGR 2	En Proceso

⁷⁷ Acciones que convergen con lo realizado por la Dirección de Desarrollo Agropecuario y la Dirección de Medio Ambiente

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Zonas rurales y poblados originarios	UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE AGROPECUARIO	Apoyo a la producción y comercialización de huertos tropicales	ACT AGR 3	En Proceso
UGA'S ANP	UGA CON POLÍTICA DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	Aprovechamiento de leña para uso doméstico sujetarse a NOM-RECNAT-012-1996	ACT AGR 4	Se desconoce
TODAS LAS UGA	CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE EN ÁREAS RURALES Y URBANAS	Consolidar las actividades económicas de traspatio	ACT AGR 5	Iniciativas aisladas en proceso no existe programa a nivel municipal
UGA ANP	UGA CON POLÍTICA DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	Control de la ganadería extensiva	ACT AGR 6	En proceso
Zonas Rurales	UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE AGROPECUARIO	Control en el uso de insumos agropecuarios de origen químico	ACT AGR 7	En proceso
Zonas Rurales	UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE AGROPECUARIO	Fomento de actividades agropecuarias	ACT AGR 8	En Proceso

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Zonas Rurales	UGA CON POLÍTICA DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	Regular la introducción de nopal y agave	ACT AGR 9	En Proceso
Zonas Rurales	UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y USO PREDOMINANTE AGROPECUARIO	Política fiscal de apoyo a productores agrícolas	ACT AGR 10	En Proceso

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 200-2016 y observaciones complementarias.

Cuadro 40. Acciones de prevención de riesgos.⁷⁸

UGAS/ZONAS	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	CUMP/INCUMP.
TODAS LAS ZONAS	UGA CON POLITICA DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	Elaboración de planes de protección civil	RIESGOS 1	EN PROCESO
ANP Y AREAS DE MAYOR VALOR AMBIENTAL	UGA CON POLÍTICA DE PROTECCIÓN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	Prevención y control de incendios	RIESGOS 2	SI ACCIÓN PERMANENTE
TODAS LAS ZONAS		Rectificación y recuperación de cauces y zonas federales	RIESGOS 3	NO EXISTE PLAN
ZONA TESISTÁN	22 UGA LLANURA DE TESISTÁN	Recuperación del Llano de Tesistán	RIESGOS 4	EN PROCESO
TODAS LAS ZONAS	TODAS LAS UGA	Rediseño del manejo hidráulico de las aguas del	RIESGOS 5	NO EXISTE PLAN

⁷⁸ Acciones que convergen con el plan de gestión de la Dirección de Protección Civil Municipal.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

		municipio	
--	--	-----------	--

Fuente: Elaboración Propia datos de Matriz de acciones, comparativa 2000-2016 y observaciones complementarias.

Cuadro 41. Acciones de promoción industrial.⁷⁹

UGAS/zonas	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	Cump/inc
Expansión urbana Zapopan	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE CON USO PREFERENTE INDUSTRIAL	Gestión de residuos sólidos peligrosos	ACT IND 1	En proceso
Expansión urbana Zapopan	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE CON USO PREFERENTE INDUSTRIAL	Diseño áreas de amortiguamiento de la actividad industrial	ACT IND 2	no
Expansión urbana Zapopan	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE CON USO PREFERENTE INDUSTRIAL	Mejoramiento de la conectividad de parques y áreas industriales	ACT IND 3	Desigual en proceso
Expansión urbana Zapopan	ESPECIALMENTE UGA CON POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE CON USO PREFERENTE INDUSTRIAL	Consolidar sistemas anticontaminantes (aire, suelo y agua)	ACT IND 4	Se desconoce

Fuente: Elaboración propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 2000-2016
y observaciones complementarias.

⁷⁹ Acciones convergentes con el programa de la Dirección de Desarrollo Económico.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Cuadro 42. Acciones de investigación científica.⁸⁰

UGAS	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	Cump/incump
TODAS LAS UGA	UGA con Política de protección, conservación, Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Estudio geofísico y de interferometría 81 de la totalidad del valle de TESISTÁN	INV CIENT 1	No
TODAS LAS UGA	UGA con Política de protección, conservación, Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Incrementar estudios científicos	INV CIENT 2	No se tienen reportes
TODAS LAS UGA	UGA con Política de protección, conservación, Restauración y Aprovechamiento Sustentable	información científica para visitantes	INV CIENT 3	No se tienen reportes

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 2000-2016
y observaciones complementarias.

Cuadro 43. Acciones de planeación y gestión ambiental.⁸²

UGAS	POLÍTICA	ACCIONES	CLAVE	Cump/incump
UGA DENTRO DE ANP	CON POLÍTICA DE PROTECCIÓN	Elaboración de reglamento ANP	PLAN AMB 1	En proceso
UGA DENTRO DE ANP	CON POLÍTICA DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y	Estrategia de vigilancia de guardas forestales	PLAN AMB 2	Si

⁸⁰ Acciones que recaerían en la Jefatura de Gabinete. El espectro de estudios necesarios tendrá que actualizarse y abrirse a nuevos campos.

⁸¹ Aplicación de instrumento de medición que ofrece la mayor precisión de la superficie territorial.

⁸² Acciones que convergen con la gestión de la Dirección de Medio Ambiente y algunas son objeto de seguimiento del PACMUN Municipal.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

	RESTAURACIÓN			
UGA DENTRO DE ANP	CON POLÍTICA DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	Gestión para pago de servicios ambientales	PLAN AMB 3	En proceso
UGA DENTRO DE ANP y zonas de mayor valor ambiental y áreas verdes	CON POLÍTICA DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	Instalación de señalización que contenga información acerca de acciones, restricciones e importancia ecológica de las distintas zonas	PLAN AMB 4	Sólo en ANP Primavera, no en otras áreas. No hay señalética uniforme
Zonas Rurales Distrito 11	22 UGA valle tesistán	Plan de manejo de aguas subterráneas del Valle (Política hidráulica)	PLAN AMB 5	No existe
TODAS LAS zonas	Todas las UGA	Plan de manejo de aguas superficiales	PLAN AMB 6	No existe
ANP y áreas de valor ambiental en vías de protegerse	UGA con Política de Protección, Conservación y Restauración	Programa de protección de especies endémicas	PLAN AMB 7	En proceso se desconoce normativa y plan específico
Todas las zonas	Especialmente UGA con Política de Protección Conservación y Restauración	Prohibir y controlar la introducción de especies exóticas	PLAN AMB 8	En proceso se desconoce normativa y plan específico
ANP y áreas de valor ambiental en vías de protegerse	Especialmente UGA con Política de Protección Conservación y Restauración	Protección de flora y fauna nativa considerando la NOM-059-ECOL-1996	PLAN AMB 9	En proceso
Zonas Rurales Polígono especial	UGA con Política de Conservación y Restauración	Acciones para conformar el corredor biológico metropolitano	PLAN AMB 10	EN PROCESO, PARCIAL (solo se incluye área

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

				del Tepopote)
TODAS LAS ZONAS	Especialmente UGA con política de aprovechamiento Sustentable (Asentamientos Humanos, industria, servicios e infraestructura y agropecuario)	Aplicación de la normatividad vigente para vertidos de aguas residuales NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT - 1996, NOM-003-SEMARNAT-1997, NOM-004-SEMARNAT-2002	PLAN AMB 11	NO ESTA REPORTADA
ZONAS RURALES	ESPECIALMENTE UGA con política de aprovechamiento sustentable uso agropecuario	Control de la expansión de la frontera agrícola	PLAN AMB 12	NO EXISTE
Zonas rurales y poblados tradicionales	ESPECIALMENTE UGA con política de aprovechamiento sustentable uso agropecuario	Control estricto de la urbanización en áreas fuera de centros de población	PLAN AMB 13	NO EXISTE
Zonas Rurales y poblados tradicionales	Especialmente en Corredor Biológico Metropolitano (Polígono especial)	Estimular formación de UMAS	PLAN AMB 14	EN PROCESO, PARCIAL
Zonas Rurales y poblados tradicionales	ESPECIALMENTE UGA con política de aprovechamiento sustentable uso agropecuario	Control y restauración de bancos de material	PLAN AMB 15	EN PROCESO
Todas las zonas	Especialmente UGA con política de aprovechamiento Sustentable (Asentamientos Humanos, industria, servicios e infraestructura y agropecuario)	Gestión de residuos sólidos no peligrosos	PLAN AMB 16	EN PROCESO
ANP's	Especialmente UGA	Programa estratégico	PLAN	Si hay avance

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

	con Política de Protección y Restauración de Conservación	de reforestación	AMB 17	substantivo en el 2017
Todas las zonas	Especialmente UGA con Política de Protección y Restauración	Restauración de áreas degradadas	PLAN AMB 18	En Proceso
Todas las zonas	Especialmente UGA con política de aprovechamiento Sustentable (Asentamientos Humanos, industria, servicios e infraestructura y agropecuario)	Gestión de residuos sólidos no peligrosos	PLAN AMB 19	En Proceso
Llanura de Tesistán (Distrito 11)	Polígono del CBM	Negociación para reapertura de caminos para mejorar la conectividad con Mesas marginales y Amatitán	PLAN AMB 20	Se desconoce
ANP y áreas de valor ambiental en vías de protegerse	Especialmente UGA con Política de Protección, Conservación y Restauración	Orientar las actividades turísticas, recreativas y de servicios a aquellas que no impacten y alteren el ecosistema	PLAN AMB 21	No existe plan
ANP y áreas de valor ambiental en vías de protegerse	Especialmente UGA con Política de Protección, Conservación y Restauración	Control de acceso de visitantes a las ANP'S	PLAN AMB 22	En proceso
ANP y áreas de valor ambiental en vías de protegerse	Especialmente UGA con Política de Protección y Conservación	Gestión de residuos sólidos para visitantes y residentes	PLAN AMB 23	Desigual y parcial (La Primavera)
ANP y áreas de valor ambiental en	Especialmente UGA con Política de	Promover prácticas deportivas y de	PLAN AMB 24	Desigual y parcial

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

vías de protegerse	Protección, Conservación y Restauración	esparcimiento sin vehículos motorizados dentro de ANP'S		
ANP y áreas de valor ambiental en vías de protegerse	Especialmente UGA con Política de Protección, Conservación y Restauración	Regulación de campismo	PLAN AMB 25	No existe
ANP y áreas de valor ambiental en vías de protegerse	Especialmente UGA con Política de Protección, Conservación y Restauración	Reglamento para prácticas recreativas en ANP'S	PLAN AMB 26	No existe
Todas las zonas	Especialmente UGA con política de aprovechamiento Sustentable (Asentamientos Humanos, industria, servicios e infraestructura y agropecuario	Aprovechamiento racional del recurso agua	PLAN AMB 28	Se desconoce que exista un programa

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 2000-2016 y observaciones complementarias.

Cuadro 44. Acciones de protección del patrimonio cultural.⁸³

UGAS/ZONAS	POLÍTICAS	ACCIONES	CLAVE	CUMP/INCUMP
Todas las zonas	Todas las UGA	Tradiciones y costumbres	PAT CULT 1	En proceso vía consejo de la crónica municipal. Proyectos Estratégicos
Todas las zonas	Todas las UGA	Inventario y protección del	PAT CULT 2	En proceso PEZ

⁸³ Acciones que convergen con las propias de la Dirección de Cultura, Dirección Desarrollo Agropecuario, Consejo de la Crónica, Archivo Municipal y Proyecto Estratégicos de Zapopan.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

		patrimonio cultural		
Zona Tesistán (distrito 11)	UGA Llanura de Tesistán	Declaratoria del valle de Tesistán como patrimonio agrícola	PAT CULT 3	En proceso PEZ y Dirección Desarrollo Agropecuario
Zonas Rurales	UGA con política aprovechamiento sustentable uso agropecuario	Protección de actividades agrícolas tradicionales	PAT CULT 4	En proceso
Zonas Rurales	UGA con política aprovechamiento sustentable uso agropecuario	Difusión y fomento del modo de cultivo zapopano	PAT CULT 5	En proceso Dirección Desarrollo Agropecuario

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Matriz de acciones, comparativa 2000-2016
y observaciones complementarias.

IX. CONCLUSIÓN.

Los datos de cambio de uso de suelo y poblacional del territorio son muy contundentes en el sentido de que el factor clave no es que exista un modelo de ordenamiento que no haya servido o sea inaplicable, sino que por diversos motivos se ha incumplido y sus lineamientos y criterios ecológicos no se siguieron. Además como se ha observado en la sección anterior, la no adopción del enfoque de transversalidad de las políticas entre las instancias municipales, ha derivado que en el mejor de los casos existen cumplimientos parciales pero sin convergencia plena dado que cada entidad ha seguido sus estrategias sin que correspondan a un plan integral y una visión ambiental que de pauta a la planeación con sentido precautorio.

La ocupación del territorio ha ido avanzando mucho de forma legal y extra legal y ya se han perdido más de 14,000 hectáreas de capital natural que se intencionaban como de protección, conservación y restauración, además de 16,687 hectáreas de terrenos de uso agropecuario que han cambiado a hábitat artificial y asentamientos humanos, eso si nos atenemos a los datos globales presentados en las imágenes 2000- 2016 y 2017. Los casos más críticos se observan en territorios cercanos a las áreas naturales protegidas como la Primavera, El Nixticuil y lo que ahora se propone como corredor biológico metropolitano (Bailadores, cerro de la Coll, Jacal de Piedra, etc)

Sin embargo, el proceso de modificaciones del territorio dista mucho de ser lineal e incluye condiciones muy diversas que se han ido dando con el paso de los años. Hay pérdidas en bruto de un hábitat a otro principalmente que pasaron de hábitat natural a hábitat inducido. Pero también recuperaciones de superficies menores de hábitat artificial que se pasan a hábitat inducido o a usos agrícolas. Conforme el mapa de cumplimiento por UGA y política, de las 29 UGA de protección del POETZ que corresponden a la zona del bosque de la Primavera las reservas del río Santiago y las serranías de Tesistán, éstas en conjunto perdieron superficie de hábitat natural en 9,394.25 hectáreas. Pero la oscilación de las pérdidas varía mucho desde superficies mínimas de 58.45 has, 42.86 has o 13.21 que cambian de hábitat natural a inducido y hasta en casos extremos en que se pierden varios cientos de hectáreas (ver anexo 5).

En el caso de las 16 UGA de conservación la frecuencia más común es que se aumenta la cobertura de pastizales a costa de superficies de uso agropecuario, siendo las áreas más afectadas las que forman parte del proyectado Corredor Biológico Metropolitano sobre todo en la sierra de Tesistán, el cerro Bailadores, Jacal de Piedra y las mesas marginales. Es significativo dentro de esos cambios lo que corresponde a la superficie de la presa de Santa Lucia (27.34 hectáreas) que se ha ocupado para usos agropecuarios y una pequeña parte en asentamientos humanos. Por otra parte, de las 5 UGA con política de restauración que se planteaba en el 2006 en el cerro del Chicharrón y del Rincón se

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO

ocuparon 339.87 con fines de explotación agropecuaria. En conjunto en las UGA de restauración se han ocupado terrenos de hábitat natural para actividades agropecuarias y pastizales, pero también con fines de urbanizar. De esa manera, se cubren 1,598 hectáreas en los cinco territorios que preferentemente debieran sujetarse a una política de restauración.

Respecto de las 44 UGA con política de aprovechamiento sustentable lo más significativo es el cambio de uso agropecuario o agrícola que pasa a asentamiento humano. Las pérdidas más importantes se dan en las llanuras y barrios de Tesistán y Santa Lucía, Copala, Nixticuil y el Bajío de la Primavera, San Esteban- San Isidro y Coronilla del Ocote. En el área del Nixticuil entre 2007 y 2016 se han derribado 258 hectáreas de bosque de encino, pino, de galería y tropical caducifolio (Torres, 2017). Además que se abatieron zonas agrícolas, huertos y pastizales. Mientras que subsiste la amenaza sobre otras 44.1 has de las cuales 141 son de bosque.

En conjunto, se ha cambiado de uso o cobertura predominante agrícola o agropecuaria en 4,884.34 hectáreas. El planteamiento de uso agropecuario predominante se había establecido con fines de proteger las zonas de amortiguamiento y otras zonas de mayor valor ambiental como el Bajío de la Primavera, Milpillas, San Esteban y San Isidro.

Cabe señalar que en 7 UGA se presentó el fenómeno de que no estaba bien definida la política dado que quedó con cierta ambigüedad la definición del uso predominante, compatible, condicionado e incompatible. En ese mismo sentido, no estaba suficientemente claro a quien le tocaba autorizar el cambio de uso del suelo. En la matriz de cumplimiento se señala que ese es un factor muy relevante para el incumplimiento.

X. REFERENCIAS DOCUMENTALES Y BIBLIOGRÁFICAS.

- BEGON M., Townsend C. R., Harper J. L. (2006). *Ecology*. 4th ed. Blackwell Publishing Ltd. P. 737
- Bernache Gerardo (2012) “El confinamiento de la Basura Urbana y la Contaminación de las Fuentes de agua en México”. Revista de *El Colegio de San Luis*. Vol II # 4, Julio Septiembre 2012, pp. 36-53.
- Castañeda Zavala, Yolanda, Arcelia González Merino, Michelle Chauvet Sánchez y José Francisco Avila Castañeda (2014) “Industria Semillera de Maíz en Jalisco: Actores Sociales en Conflicto” en *Revista Sociológica* # 83 pp. 241-279.
- CONEVAL SEDESOL (2016) “Informe Social Sobre la Pobreza y Rezago Social Zapopan”.
- Congalton, Russel G, Kass Green (2009) *Assessing the Accuracy of remotely sensed data: principles and practices*, Taylor & Francis group LLC, Boca Ratón Florida.
- Diario Oficial de la Federación (2014) *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental en Materia de Ordenamiento Ecológico*. (texto vigente 31-10-2014).
- Di Gregorio Antonio & Louisa J.M. Jansen (2005) *Land Cover Classification System*, FAO, Roma.
- E.C. Ellis, N Ramankutty (2008) *Frontiers in the Ecology and the Environment Putting People in the Map, Anthropogenic Bioma of the World*
- Gobierno Municipal de Zapopan (2007) *Programa Municipal de Desarrollo 2007-2009*.
- Gobierno Municipal de Zapopan (2011) “Reglamento de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan Jalisco y sus Anexos”, *Gaceta Municipal*, vol. XVIII No. 78, Segunda Época, 23 de Mayo de 2011.
- Gobierno Municipal de Zapopan (2015) *Programa Municipal de Desarrollo 2015-2018*.
- Gómez, D. (2002), *Ordenación Territorial, Editorial Agrícola Española*, Ediciones Mundi Prensa, Madrid, España.
- Guerrero Pedro (2010) *Corazonar: una Antropología comprometida con la vida*, Quito, Ediciones Abya –Yala. Universidad Politécnica Salesiana.
- Hobbs R et Al (2009) “Novel Ecosystems: Implications for Conservation and Restoration, in Trends” in *Ecology And Evolution*, Vol. 24, #11, pp 599-605.
- Ibarra Castillo, Daniel, Ruiz Corral, José Ariel, González Eguiarte, Diego Raymundo, Flores Garnica, José Germán, & Díaz Padilla, Gabriel. (2009). “Distribución espacial del pH de los suelos agrícolas de Zapopan, Jalisco, México”. En

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

Agricultura técnica en México, 35(3), 267-276. Recuperado el 30 de junio de 2017, del sitio http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0568-25172009000300003&lng=es&tlng=es.

IMEPLAN (2016) *Programa de Ordenamiento Territorial POTMET del Área Metropolitana de Guadalajara*.

Informe de Talleres Sectoriales del POETZ (2008).

Instituto de Ecología de Guanajuato (2012) *Modelo Presión Estado Respuesta*.

J. Richards, X, Jia Xiuping (1999) *Remote Sensing Digital Image Analysis, An Introduction*, Springer Verlag, Berlin Heidelberg

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial, y Desarrollo Urbano, *Diario Oficial de la Federación*, México, 28 de noviembre de 2016.

Mc. Harg. Ian (2000) *Proyectar con la Naturaleza*, Grupo Grijalvo, México.

Malczewski J, R. Moreno-Sánchez, L.A. Bojórquez-Tapia y E. Ongay-Delhumeau. (1997). "Multicriteria group decision-making model for environmental conflict analysis in the Cape region, Mexico". *Journal of Environmental Planning and Management* 40 (3):349-374.

Malczewski J. (1999). *GIS and multicriteria decision analysis*. Jonh Wiley & Sons, New York. 392 pp.

Medina Loera, Javier, Medio siglo de periodista blogspot 15 de abril del 2013

Morrone J.J, & T. Escalante (2009) *Diccionario de Biogeografía*, Las prensas de Ciencias, México, DF.

OCDE (2003) *MODELO Presión Estado Respuesta*.

ONU- Hábitat-Gobierno Municipal de Zapopan (2015) *Estrategia Territorial Zapopan 2030*.

ONU HÁBITAT (2016) *Informe final municipal, Zapopan: Índice Básico de las Ciudades Prósperas*, México: INFONAVIT-SEDATU ONU HÁBITAT.

Palacios Corona, Valerio (19889) "Factores determinantes de la producción de Maíz bajo el sistema Zapopan", CUCBA- UDG, Tesis de maestría.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan, 2006.

Polanco, Camilo (2006) "Indicadores Ambientales y Modelos Internacionales para toma de decisiones". *Revista Gestión y Ambiente*, vol 9 # 2, UNAC, Medellín Colombia.

SAGARPA (2013) *Portal OIEDRUS Zapopan*.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

- SEMARNAT (2006). *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)*. México. 2006.
- SEMARNAT (2008). *Términos de referencia para la elaboración del estudio técnico de programas de ordenamiento ecológico*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.
- SEMARNAT (2015) *Términos de Referencia para la elaboración de un sistema de Monitoreo y Evaluación del Desempeño de Programas de Ordenamiento Ecológico Regional y Local, México*, Subsecretaria de Planeación y Política Ambiental.
- Torres Montes de Oca, J. Abelino, Marco Antonio Ramírez y Ana Rosa Moreno Pérez compiladores (2000) *El desarrollo Económico de Zapopan*, Ayuntamiento de Zapopan-Cucea UDG.
- Torres González, Luis Gabriel (2017) *El Nixticuil La Historia de un Bosque Nativo en vías de extinción*, Ed. Archivo Municipal de Zapopan.
- Verduzco Chávez, Basilio. (2004) “Ordenamiento territorial por consenso. Procuración de acuerdos ambientales entre partes en conflicto”, *Carta Económica Regional* Núm. 89 (julio-septiembre de 2004). Departamento de Estudios Regionales-Ineser. Universidad de Guadalajara. Disponible en <http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/CER/article/view/5728>

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
ZAPOPAN JALISCO

XI. ANEXOS

Anexo 1. Autorizaciones de Estudios de Impacto Ambiental (Resumen).

Anexo 2. Transcripción de Entrevistas a Actores Claves.

Anexo 3. Sistematización de Encuestas Aplicadas a Actores Clave.

Anexo 4. Matriz de Cumplimiento De UGA.

Anexo 5. Propuesta de Nuevas UGA.

Anexo 6. Listado Florístico de Zapopan.

Anexo 7. Listado de Especies Potenciales de Fauna de Zapopan.

Anexo 8. Fundamentos y Consideraciones para la pre-propuesta del Corredor Biológico Metropolitano.

Anexo 9. Video grabaciones de los talleres o grupos focales con Agentes y Delegados Municipales de Agosto de 2008 y Marzo del 2017.

Anexo 10. Videograbación del coloquio de la villa a la ciudad organizado por la Asociación Amigos de Zapopan, (23 de Noviembre del 2017).

Anexo 11. Transcripciones de entrevistas con actores clave 2008 y grupos focales con los sectores 2008.

XII. DIRECTORIO EQUIPO CIESAS.

COORDINACIÓN GENERAL: DR. LUIS GABRIEL TORRES
GONZALEZ

DEMOGRAFIA Y ESTUDIO SOCIOECONÓMICO: MTRA.
EVANGELINA SALINAS, DR. JAVIER RENTERÍA VARGAS, SOC.
KAROLA GUDIÑO.

CARTOGRAFÍA Y SIG: GEOG. JORGE ALBERTO CRUZ BARBOSA,
MTRO. ARMANDO CHÁVEZ HERNÁNDEZ, GEOG. MARCELA
AGUILAR, GEOG. JUAN MIGUEL HERRERA.

REDISEÑAMIENTO DE UGA Y MODELO DE ORDENAMIENTO:
MTRO ARMANDO CHÁVEZ HERNÁNDEZ, MTRO. HÉCTOR FRÍAS
UREÑA, MTRO. VIACHESLAV SHALISKO SLAVA, DR. JAVIER
RENERÍA VARGAS, DR. LUIS GABRIEL TORRES GONZÁLEZ.

ESTUDIO SOCIAL Y CONSULTA PÚBLICA: MTRA. MAYA PIEDRA,
MTRA. XOCHITL MAGALLÓN, ANT. GABRIELA CATALÁN, MTRO
JORGE CAMBEROS S Y DR. LUIS GABRIEL TORRES GONZÁLEZ.

ESTUDIOS TÉCNICOS: MTRO. VIACHESLAV SHALISKO SLAVA
(USO DEL SUELO, FLORA, VEGETACIÓN E IMÁGENES
SATELITALES), BIOL. ANTONIO MACHUCA (FLORA), GEOG.
ALEJANDRO BRAVO GARCÍA (HIDROLOGÍA), MTRO. HÉCTOR
FRÍAS UREÑA (EDAFOLOGÍA), DRA. SONIA NAVARRO PÉREZ
(FAUNA).

ESTUDIOS GEOLÓGICOS Y DE RIESGOS: MTRO LUIS VALDIVIA
ORNELAS, GEOG. SAMUEL ALATORRE.

ESTUDIO DE DESARROLLO URBANO: MTRO. LUIS ARMANDO
MARTINEZ ECHEVERRIA.

ESTUDIO LEGAL: DR. MARIANO BERET RODRÍGUEZ