



Estado Libre y Soberano
de Hidalgo

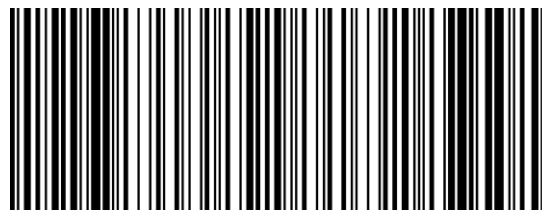
LIC. JULIO RAMÓN MENCHACA SALAZAR
Gobernador del Estado de Hidalgo

LIC. GUILLERMO OLIVARES REYNA
Secretario de Gobierno

LIC. RAÚL SERRET LARA
Coordinador General Jurídico

L.I. GUSTAVO CORDOBA RUIZ
Director del Periódico Oficial

PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO DE HIDALGO



2022_dic_06_alc2_49

Calle Mariano Matamoros No. 517, Col. Centro, C.P. 42000, Pachuca de Soto, Hidalgo, México

+52 (771) 688-36-02

poficial@hidalgo.gob.mx

<https://periodico.hidalgo.gob.mx>

[/periodicoficialhidalgo](https://www.facebook.com/periodicoficialhidalgo)

[@poficialhgo](https://twitter.com/poficialhgo)

SUMARIO

Contenido

Municipio de Apan, Hidalgo.- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.

3

Publicación electrónica



Publicación electrónica



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Apan, Hidalgo

YURY HERNANDEZ C

YURY HERNANDEZ C



giz

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 0



I. Antecedentes.....	3	III. Políticas y Estrategias.....	222
a) Introducción.....	4	a) Políticas del Modelo de Ordenamiento Territorial.....	224
b) Relación funcional.....	5	1) Política de Protección.....	225
c) Bases Jurídicas.....	8	2) Política de Conservación.....	225
1) Ámbito internacional.....	8	3) Política de Restauración.....	225
2) Ámbito Federal.....	10	4) Política de Consolidación.....	226
3) Ámbito Estatal.....	16	5) Política de Aprovechamiento Sustentable.....	226
4) Ámbito Municipal.....	19	b) Estrategia general.....	226
5) Marco de planeación.....	20	1) Estrategia de Manejo Integrado del Territorio (MIT).....	229
d) Delimitación del área de estudio.....	33	2) Estrategia Ambiental y Resiliente.....	231
e) Diagnóstico-pronóstico.....	33	3) Estrategia Económica Regional.....	234
1) Ámbito regional con enfoque en GICH.....	33	4) Estrategia Urbana - Normativa.....	235
2) Aspectos sociodemográficos.....	34	c) Modelo de Ordenamiento Territorial (MOT).....	240
3) Medio físico natural.....	46	1) Criterios de Ordenamiento Territorial.....	240
4) Medio físico transformado.....	97	2) Áreas de Gestión Territorial (AGT).....	282
5) Aspectos socioeconómicos.....	130	IV. Programación y Corresponsabilidad Sectorial.....	309
6) Patrimonio cultural y natural.....	143	V. Instrumentación, seguimiento y evaluación de las acciones.....	328
7) Administración y gestión del desarrollo urbano.....	153	a) Mecanismos de instrumentación.....	329
f) Diagnóstico-Pronóstico Integrado.....	170	1) Instrumentos Normativo-Jurídicos.....	329
1) Aptitud del territorio.....	173	2) Instrumentos Económico-financieros.....	329
2) Vulnerabilidad ante cambio climático del municipio Apan.....	177	3) Instrumentos fiscales.....	329
II. Normatividad.....	179	4) Estímulos Fiscales.....	330
a) Objetivos y metas.....	180	5) Instrumentos Administrativo organizacional.....	330
1) Objetivos generales y específicos.....	180	b) Estrategia de participación ciudadana para la integración del programa, seguimiento y cumplimiento.....	330
b) Metas.....	181	1) Instrumentos de Gestión.....	331
c) Condicionantes de los niveles superiores de planeación.....	192	2) Instrumentos de Difusión y participación ciudadana.....	331
d) Zonificación primaria.....	192	3) Agentes del Desarrollo Microrregional.....	331
e) Dosificación del desarrollo urbano.....	194	4) Comisión del Desarrollo Microrregional.....	332
1) Zonificación secundaria.....	194	5) Instrumentos de gobernanza.....	332
2) Definición de usos de suelo.....	197	c) Fuentes de ingresos tradicionales; fuentes de financiamiento alternativas.....	334
3) Compatibilidad de Usos de Suelo.....	200		
4) Normas de ordenamiento territorial.....	208		

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO [1]

1) Agencias Internacionales de cooperación	335
d) Cartera de proyectos	366
e) Mecanismos de seguimiento y acciones	526
f) Mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano	540
VI. Síntesis ejecutiva	545
Referencias	688
Índice de Tablas	694
Índice de figuras	695
Índice de gráficas	697

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

YELLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 2





a) Introducción

El presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan Hidalgo (PMDU) forma parte del Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Hidalgo, ha sido planteado como un instrumento de planeación del desarrollo urbano con un enfoque de ordenamiento territorial con la finalidad de abarcar la totalidad del territorio municipal. Este programa, así como el modelo de planeación y ordenamiento territorial se alinea con lo con lo establecido desde la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) y con la Política Nacional de Suelo (PNS).

El Programa también es concordante con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas (ONU) elaborados en 2015. De manera conjunta se observarán los objetivos y programas de la agenda de desarrollo internacional de los cuales México es participante, como son: el Protocolo de Kioto, la Nueva Agenda Urbana, el Acuerdo de París, las Metas de Aichi y la Conferencia de las Partes COP 26. Adicionalmente, se toman en consideración las acciones en materia de desarrollo sostenible que están llevando a cabo organizaciones sociales, civiles y agencias de cooperación en coordinación con el municipio de Apan.

El cambio climático que hace décadas viene y continuará alterando el sistema físico natural y los ciclos hidrológicos del municipio de Apan y particularmente de la cuenca en la que se encuentra inscrito, afectará la predictibilidad acerca de la disponibilidad de los recursos naturales necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades urbanas, agrícolas e industriales. Desde esta perspectiva, es de particular interés la vulnerabilidad del territorio municipal ante el cambio climático y los efectos de este en el sistema físico natural y particularmente en los sistemas hidrológicos de la cuenca de Apan. Es por ello que las acciones para disminuir estos efectos sea el principal eje transversal de la planeación y el ordenamiento territorial para que, a partir de ello, sea posible estructurar y desarrollar las actividades económicas y sociales del municipio de Apan.

Asimismo, el presente programa reconoce las interrelaciones del municipio de Apan con los municipios con los que comparte la cuenca hidrológica, así como las relaciones funcionales en materia de actividades sociales, urbanas e industriales. El reconocimiento y ponderación de estas relaciones permite desarrollar estrategias y políticas para afrontar los retos y oportunidades en distintas escalas y temporalidades. Desde esta perspectiva, el presente PMDU se ha elaborado mediante la integración de un diagnóstico-pronóstico de las condiciones imperantes, mismas que integran y fundamentan una

visión sistémica de las condicionantes del territorio a partir de la cual es posible desarrollar políticas, estrategias, programas, proyectos e indicadores; los cuales son las principales herramientas para que la administración municipal implemente un modelo de administración y gobernanza territorial eficiente y efectivo.

Para la elaboración del PMDU se realizaron una serie de recorridos, estudios y levantamientos de campo que, junto con un detallado estudio de datos estadísticos y geográficos desde los distintos ámbitos de análisis, permitió caracterizar e identificar problemáticas y oportunidades como parte del diagnóstico del medio ambiente natural y construido, las dinámicas sociales y demográficas, las actividades económicas y productivas, las condiciones meteorológicas, hídricas, topográficas y climáticas. Estos análisis tienen como objetivo evaluar y contrastar de la forma más efectiva posible las condiciones, cualitativas y cuantitativas del territorio municipal. Adicionalmente, ambas perspectivas fueron complementadas con entrevistas y talleres participativos tanto con autoridades municipales, los diversos sectores que componen a su ciudadanía, así como a diversos actores sociales que inciden tanto en las dinámicas urbanas como en las rurales. Este proceso de consulta e interacción ha permitido identificar las necesidades y percepciones en diversas escalas y realidades territoriales a partir de las cuales se integra el diagnóstico y se plantean los distintos escenarios de desarrollo y las estrategias que lo hagan posible.

Aunado a lo anterior, el PMDU de Apan integra un modelo de evaluación y monitoreo de las estrategias y acciones planteadas, a través del cual se puedan medir y evaluar los resultados de las acciones emprendidas, mismas que se orientan en mejorar el bienestar de la población, elevar la productividad de los sectores económicos, preservar y regenerar los recursos naturales; así como facilitar y evaluar el cumplimiento de metas y objetivos precisos.

Parte fundamental del programa y su visión sistémica se encuentra en el fortalecimiento del sistema de gobernanza entre los distintos niveles de gobierno, las instancias que los conforman y la relación de estas con los sectores sociales de la región. El PMDU busca integrar de manera eficiente los factores territoriales con las estructuras administrativas y de gobierno mediante un modelo de gobernanza que permita aprovechar de manera eficiente y sostenible el potencial de desarrollo de la región en la que se encuentra inmerso.

La adecuada integración de los distintos planes, políticas, programas, ordenamientos e instrumentos de planeación territorial tanto a nivel federal, estatal y municipal, que, junto a la diversidad de leyes

reglamentos que componen el marco jurídico federal y del Estado de Hidalgo, es otro de los principales retos a superar para que el programa y el conjunto de los planes de desarrollo municipal y urbano territorial operen convergentemente pues solo así será posible superar los retos y aprovechar las oportunidades que presenta el Municipio de Apan.

Tabla 1. Síntesis municipal

Entidad Federativa	Hidalgo
Municipio	Apan
Cabecera Municipal	Apan
Población	46,681 habitantes
Hombres	22,288 personas
Mujeres	24,393 personas
Tasa Crecimiento 2010-2020	0.93%
Total de localidades	84 localidades
Localidades urbanas	1 localidad
Localidades rurales	83 localidades
Pob. Loc. Urbanas	28,792 personas
Pob. Loc. Rurales	17,889 personas
Viviendas habitadas	12,927 viviendas
Municipios colindantes	
Norte	Cuautepec de Hinojosa
Noreste	Tepeapulco
Sur	Tlaxcala
Sureste	Emiliano Zapata
Este	Almoloya
Clasificación de vulnerabilidad ante el cambio climático	Baja
Población en situación de pobreza extrema	3.63%
Población en situación de Pobreza moderada	37.7%
Población con discapacidad	3,218
Índice de Marginación	57.71
Grado de marginación	Muy Bajo

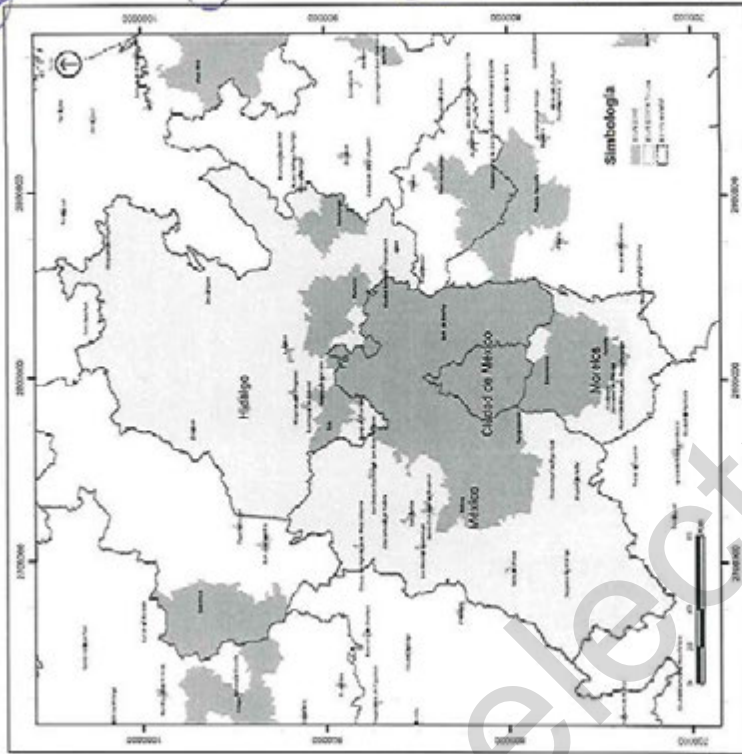
Fuente: Elaboración propia

b) Relación funcional

En el contexto nacional Apan se localiza dentro de la Macrorregión Centro, la cual está dividida en cinco Sistemas Urbano Rurales (SUR): Centro I (Veracruz-Jalapa), Centro II (CDMX-Toluca), Centro III (Puebla-Tlaxcala), Centro IV (Acapulco-Chilpancingo) y Centro V (Oaxaca-Tehuantepec); el municipio de Apan forma parte del SUR Centro II (SEDATUa, 2021). Dentro del Sistema Urbano Nacional (SUN) Apan está clasificado como una de las 132 conurbaciones del país, mismas que se

definieron por presentar continuidad física entre dos o más localidades o por ser centros urbanos, en el caso de Apan se trata de lo segundo (SEDATUa, 2022).

Figura 1. Sistema Urbano Rural Centro II. CDMX-Toluca y Sistema Urbano Nacional.

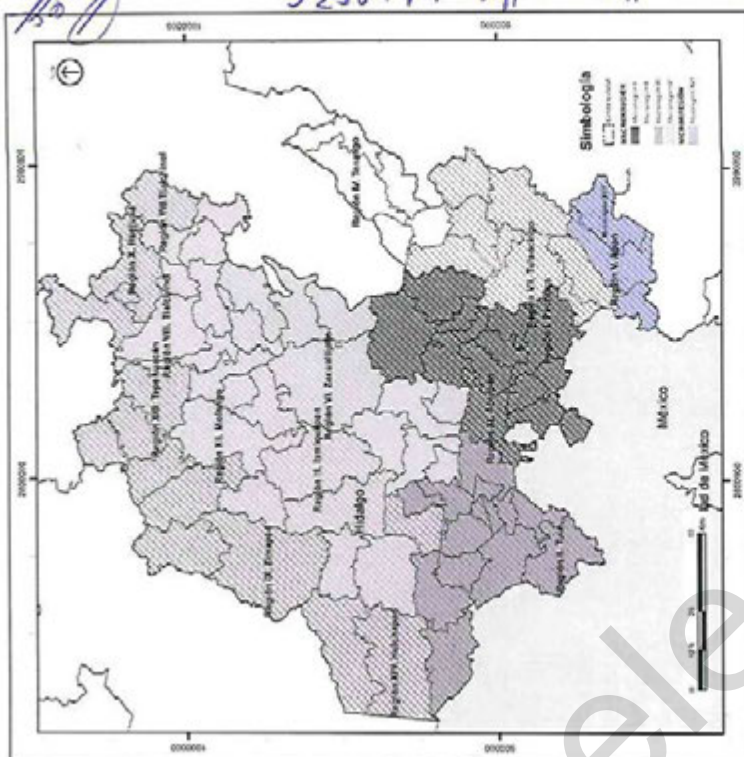


Fuente: elaboración propia con base en SUN 2018 (SEDATUa, 2022) y ENOT (SEDATUa, 2021)

Apan se ubica entre cuatro zonas metropolitanas, al nororiente la Zona Metropolitana de Toluca, al norte la Zona Metropolitana de Puebla, al norponiente, al poniente la Zona Metropolitana del Valle de México, al sur las Zonas Metropolitanas de Tlaxcala y Puebla; se localiza a 362 kilómetros del puerto de Veracruz y a 439 kilómetros de Tuxpan.

La zona cuenta con un sistema vial regional que se ha venido complementando con obras como: el Arco Norte que comunica al municipio con la Ciudad de Puebla y el Puerto de Veracruz, y con la

Figura 2. Regionalización del estado de Hidalgo



Fuente: elaboración propia (Periódico Oficial del Estado de Hidalgo (o.e. 2017)

Apan en conjunto con los municipios Acatlán, Acaxochitlán, Agua Blanca de Iturbide, Almoloya, Cuautepec de Hinojosa, Emiliano Zapata, Huehuetla, Metepec, San Bartolo Tututepec, Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero, Singuilucan, Tenango de Doria, Tepeapulco, Tlanalapa y Tulancingo de Bravo, conforman la Macrorregión II de Hidalgo, la cual concentra el 19% de la población total del estado.

Ciudad de Tula y Guadalajara a través de la Carretera Estatal Apan - Zapata, la cual presenta un acceso directo al Arco Norte a 13 kilómetros de la Cabecera Municipal (Ayuntamiento de Apan, 2016).

Por la zona pasan tres líneas de Ferrocarril que la comunican con Puebla, Pachuca, Veracruz y Teotihuacán, permitiendo su conectividad con la vía Pantaco-Monterrey cuyo destino es el Norte del País. Por la cabecera municipal de Apan cruza la línea S del ferrocarril proveniente de la Ciudad de México, la cual corre en dirección norponiente-suroriente con destino al estado de Tlaxcala y Puebla. Esta vía tiene su origen en la ciudad de Amecameca hasta la estación Empalme "A" en los Reyes-Textoco, continuando hasta su entronque con la línea Teotihuacán-Ometusco, en dirección al estado de Tlaxcala en donde, al llegar a Apizaco, se divide en dos ramales, el primero hacia la Ciudad de Puebla (línea SA) con destino al puerto de Salina Cruz, y el segundo en dirección a Veracruz (línea S) con destino al puerto (Ayuntamiento de Apan, 2016).

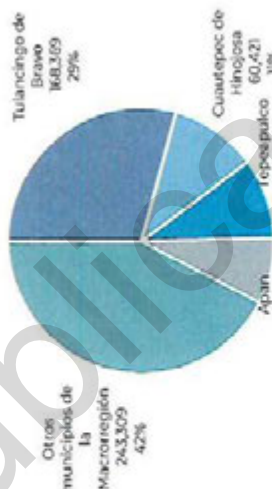
Por la zona pasan tres líneas de Ferrocarril que la comunican con Puebla, Pachuca, Veracruz y Teotihuacán, permitiendo su conectividad con la vía Pantaco-Monterrey cuyo destino es el Norte del País. Por la cabecera municipal de Apan cruza la línea S del ferrocarril proveniente de la Ciudad de México, la cual corre en dirección norponiente-suroriente con destino al estado de Tlaxcala y Puebla. Esta vía tiene su origen en la ciudad de Amecameca hasta la estación Empalme "A" en los Reyes-Textoco, continuando hasta su entronque con la línea Teotihuacán-Ometusco, en dirección al estado de Tlaxcala en donde, al llegar a Apizaco, se divide en dos ramales, el primero hacia la Ciudad de Puebla (línea SA) con destino al puerto de Salina Cruz, y el segundo en dirección a Veracruz (línea S) con destino al puerto (Ayuntamiento de Apan, 2016).

En el estado de Hidalgo existe una regionalización oficial que responde a tres enfoques, las microrregiones delimitadas con una visión de planeación estratégica; regiones a nivel operativo asociadas a la gestión y dotación de servicios y las microrregiones, identificadas con polígonos de desarrollo a través de actividades económicas entradas en las vocaciones locales.

[Sección de firmas y sellos oficiales]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 6

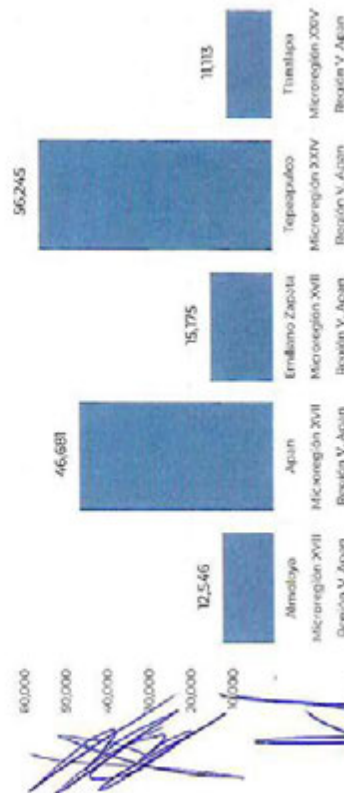
Gráfica 1. Distribución de la población en la Macroregión II



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2020.

La Región V. Apan está integrada por cinco municipios (Apan, Almoloya, Emiliano Zapata, Tepeapulco y Tlanalapa), concentra el 5% de la población de Hidalgo, Tepeapulco y Apan son los municipios con el mayor número de habitantes de la Región, 56,245 habitantes y 46,681 habitantes respectivamente. Los municipios Apan, Almoloya y Emiliano Zapata forman la Microrregión XVII, con 74,402 habitantes (el 2% de la población total estatal) (Periódico Oficial del Estado de Hidalgo (a), 2017), además de representar el 4.1% de los ingresos y egresos brutos de la entidad.

Gráfica 2. Población por región y microrregión



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2020.

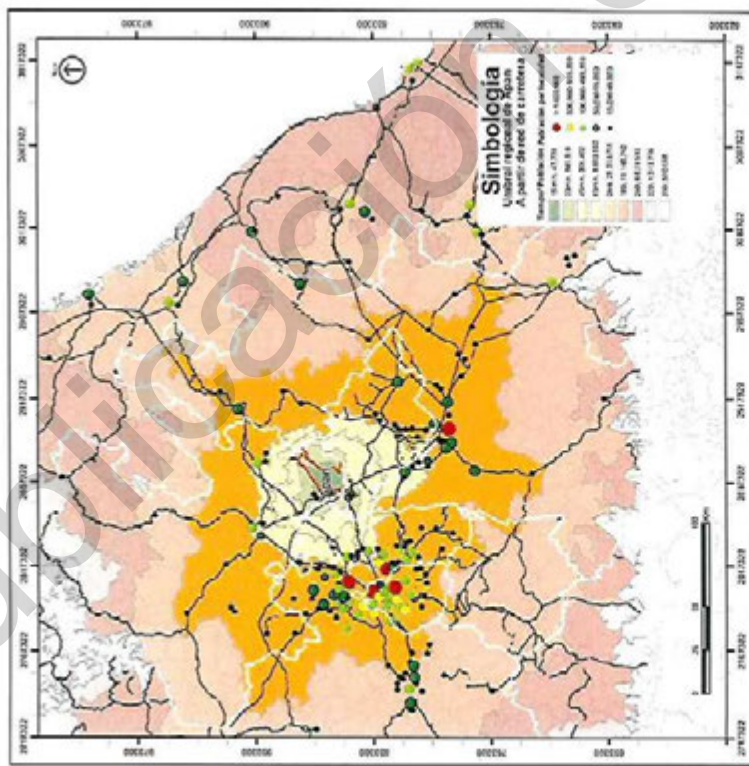
La conurbación Ciudad Sahagún-Tepeapulco, tiene un papel preponderante ya que, actualmente, provee de servicios a la mayor parte de las industrias establecidas en la zona y viviendas a la población que trabaja en dichas industrias.

Se ha conformado un corredor urbano sobre la Carretera Pachuca-Apan, sobre las partes altas del Cerro de Santa Ana en donde ya se encuentran localizadas las localidades de 20 de noviembre y Lomas del Pedregal, las cuales tienden a formar un continuo urbano junto con las localidades de la Laguna y San Antonio Peñitas, localizadas en las zonas bajas y propensas a inundaciones. De seguirse expandiendo la mancha urbana en forma desordenada en dichas localidades, pueden llegar a impactar de forma negativa a las zonas forestadas y propiciar la urbanización sobre áreas agrícolas y zonas inundables, incrementando así la condición de vulnerabilidad de sus habitantes.

El crecimiento urbano que se está dando desde Calpulalpan hacia el municipio de Emiliano Zapata sobre la Carretera Federal Ciudad Sahagún-Calpulalpan, incrementará el proceso de conurbación entre la localidad de Villa de Chimalpa y la Cabecera municipal de Zapata, y aumentará la presión de crecimiento urbano en el corredor Apan - Emiliano Zapata.

Para entender al municipio de Apan dentro de un ámbito regional, independientemente de la regionalización delimitada por la administración federal y estatal, se hizo un análisis a partir de la generación de umbrales que permite visualizar la distribución de población alrededor de la cabecera municipal en diferente tiempo de desplazamiento. A partir del análisis de redes se identificó un área de servicio alrededor de la cabecera municipal de Apan, se analizó el tiempo de desplazamiento a partir de la red de carreteras y la velocidad permitida por tipo de vialidad. En este análisis se identificó que los centros de población mayores a 1,000,000 de personas se localizan a dos horas de distancia de la cabecera municipal de Apan.

Figura 3. Relaciones funcionales de Apan a nivel regional



Fuente: elaboración propia

Se realizó una revisión de las actividades económicas ligadas a la producción de cebada y su industrialización, considerando que la planta cervecera es uno de los centros de trabajo más importantes, por su tamaño (598 trabajadores), esta industria cervecera localizada a 12 kilómetros hacia el poniente de la cabecera municipal, además de cinco unidades económicas dedicadas a la elaboración de cerveza, estas dentro de los umbrales de distancia de 15 minutos y hasta dos horas de la cabecera de Apan. Con relación a lo anterior, la región demanda cebada como materia prima para la elaboración de cerveza. En 2020, Apan tuvo la mayor superficie sembrada de grano de cebada con 21,285 hectáreas, seguida de Zempoala con 13,955 hectáreas, Singuilucan con 11,404 y el municipio de Almoloya con 11,388 hectáreas.

Calpulalpan en el estado de Tlaxcala cuenta con una secadora de cebada y maltas, se localiza a 20 kilómetros de la cabecera municipal, a menos de 30 minutos, siendo el principal centro de abasto de materia prima para la industria cervecera localizada en el municipio de Apan.

La localización estratégica tiene que ver con la posición de la cabecera municipal de Apan respecto a los puertos de Tuxpan y de Veracruz, a 2.5 horas y tres horas respectivamente. El aeropuerto internacional de la Ciudad de México y el aeropuerto internacional Felipe Ángeles se localizan en un umbral de dos horas, los aeropuertos internacionales de Puebla y de Pachuca se ubican en el umbral de 60 minutos, lo que facilita el movimiento y distribución de productos y población.

La industria de papel que elabora productos de cartón y papel se localizan en los municipios de Tepeapulco y Emiliano Zapata Hidalgo y en los municipios de Calpulalpan y Sanctorum en Tlaxcala. Apan no cuenta con industria papelera. La empresa localizada en la localidad La Providencia en el municipio de Emiliano Zapata es la que tiene un mayor número de personas ocupadas según INEGI con más de 251 personas.

Por su parte la industria del plástico y del hule se ubica en la cabecera municipal de Apan, otra unidad se encuentra en Fray Bernardino de Sahagún (Ciudad Sahagún). Calpulalpan tiene el mayor número de unidades económicas dedicadas a esta.

c) Bases Jurídicas

El PMDU se fundamenta a través de ordenamientos armonizados a nivel internacional, Federal, Estatal y Municipal. La alineación de estos ordenamientos sustenta la elaboración, aprobación e instrumentación del PMDU Apan al tiempo de ser un instrumento clave de gobernanza territorial.

En este apartado se presentan los componentes normativos más relevantes; se mencionan los artículos directamente relacionados con el nivel de planeación del Programa y se describen los que resultan de principal observancia en función de los objetivos y líneas estratégicas para su realización e implementación del presente instrumento.

1) Ámbito internacional

La Constitución Política de Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) reconoce los tratados internacionales como parte del orden jurídico de la nación. Empero, esta se explicita con la reforma constitucional del año 2011, precisando la relevancia de los derechos fundamentales reconocidos por el orden internacional en todas las esferas de la acción del Estado.

GOBIERNO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 8

En el caso del derecho a la ciudad, si bien no ha adquirido un reconocimiento internacional como derecho fundamental, en México se ha convertido en un referente para orientar el conjunto de acciones públicas que se incluyen en la planeación y el ordenamiento territorial adoptado por Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGATOTDU).

Además de la obligación del Estado mexicano de respetar y promover el cumplimiento de los derechos, se desencadenan tareas sobre el ordenamiento territorial que debe asumir a partir de múltiples instrumentos internacionales. Entre los más relevantes se identifican el Protocolo de Kioto que busca incidir el cambio climático; la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); la Nueva Agenda Urbana (NAU), contenida en la Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos (Habitat III); el Acuerdo de París (COP21), tratado internacional sobre el cambio climático jurídicamente vinculante y Acuerdo Metas de Aichi.

1.1 Protocolo de Kioto

Uno de los objetivos del protocolo en comento, es ayudar a los países a adaptarse a los efectos del cambio climático, por tanto, busca la creación de nuevos modelos que ayuden a aumentar la recuperación tras posibles impactos derivados del cambio climático, buscando financiar proyectos o programas de esta índole a los países firmantes. Así, el Protocolo de Kioto, adoptado en 1997, fue el primer acuerdo vinculante sobre la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, los Estados Unidos de América, con el objetivo de "buscar un acuerdo que sea ambicioso, efectivo, justo y duradero" decidió no ratificar el acuerdo, por lo que en los últimos años se han intensificado las negociaciones internacionales para avanzar en un nuevo acuerdo global. México lo firmó el 9 de junio de 1998 y lo ratificó el 29 de abril de 2000.

Uno de los objetivos del protocolo en comento, es ayudar a los países a adaptarse a los efectos del cambio climático, por tanto, busca la creación de nuevos modelos que ayuden a aumentar la recuperación tras posibles impactos derivados del cambio climático, buscando financiar proyectos o programas de esta índole a los países firmantes. Así, el Protocolo de Kioto, adoptado en 1997, fue el primer acuerdo vinculante sobre la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, los Estados Unidos de América, con el objetivo de "buscar un acuerdo que sea ambicioso, efectivo, justo y duradero" decidió no ratificar el acuerdo, por lo que en los últimos años se han intensificado las negociaciones internacionales para avanzar en un nuevo acuerdo global. México lo firmó el 9 de junio de 1998 y lo ratificó el 29 de abril de 2000.

Entre sus aspectos fundamentales se encuentran los siguientes:

- I. Que los gobiernos suscribientes establezcan leyes y políticas para cumplir sus compromisos ambientales.
- II. Que las empresas tengan al medio ambiente en cuenta al tomar decisiones de inversión.
- III. Fomentar la creación del mercado del carbono, cuyo fin es lograr la reducción de emisiones al menor costo.

El Protocolo de Kioto promueve el desarrollo sustentable de los países en desarrollo. México tiene el quinto lugar a nivel mundial en desarrollo de proyectos MDL (Mecanismo para Desarrollo Limpio) en las áreas de recuperación de metano, energías renovables, eficiencia energética, procesos industriales y manejo de desechos, entre otros.

1.2 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030

La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptó el 25 de septiembre de 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Los nuevos Objetivos y metas entraron en vigor el 1 de enero de 2016 y regirán los programas de desarrollo mundiales hasta el año 2030.

Entre los Objetivos con mayor incidencia se encuentran:

ODS No. 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

ODS No. 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

ODS No. 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

ODS No. 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

1.3 Acuerdo Nueva Agenda Urbana

La Nueva Agenda Urbana (NAU) es un compromiso mundial con el desarrollo urbano sostenible, misma que fue suscrita en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (HABITAT III), llevada a cabo en octubre de 2016 en Quito, Ecuador, mediante la Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos.

La Declaratoria es expresada en 175 puntos, los cuales se agrupan en 3 temas de interés puntual para el presente Programa

1. El Desarrollo Urbano Sostenible en pro de la inclusión social y la erradicación de la pobreza;
2. Prosperidad Urbana Sostenible e inclusiva y oportunidades para todos;
3. Desarrollo Urbano Resiliente y Ambientalmente Sostenible.

Asimismo, para efecto del presente Programa es pertinente tener en consideración el Plan de Aplicación y los Medios de Aplicación referidos en la Declaratoria, para un mejor abordaje a nivel local. Los compromisos de la NAU tienen una visión al año 2036, año en el que se llevará a cabo la Cuarta Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (HABITAT IV). Sin embargo, su seguimiento y evaluación se ha alineado también con la Agenda ODS al año 2030, presentándose un Primer Informe Mundial de avances en el año 2026.

1.4 Acuerdo de París - Conferencia de las Partes COP 21

En la pasada Conferencia de las Partes (COP21) de París, llevada a cabo en 2015, 195 países entre ellos México, acordaron limitar el calentamiento global en 2 grados centígrados con respecto a la era preindustrial, fundamentalmente reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la mitigación, adaptación y resiliencia. La ratificación del Acuerdo fue llevada a cabo el 4 de noviembre de 2016.

Este Acuerdo es un instrumento de alcance mundial para enfrentar de manera global el cambio climático, el cual busca que por lo menos 195 países reorienten su desarrollo hacia un mundo más sostenible, con menores emisiones y con capacidad de adaptarse a un clima más extremo.

Los objetivos fundamentales de dicho acuerdo son: i) mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 C° con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 C°, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático; ii) aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; y iii) situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Así, el objetivo principal de dicho acuerdo es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto de desarrollo sustentable y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, lo

cual es acorde con las políticas públicas del presente sexenio y por ende las premisas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

La entrada en vigor del Acuerdo es en el año 2020, con metas de cumplimiento de acuerdo con los compromisos nacionales de cada país, mismos que serán revisados cada 5 años; los compromisos de México con mayor incidencia en el ámbito local son:

- 50% de reducción de emisiones, comparadas con las generadas en el año 2000.
- 25% menos emisiones de compuestos de efectos invernadero.
- 43 de cada 100 fuentes de energía serán limpias.
- Eliminar 25 de cada 100 fugas y quemas controladas de metano.
- Alcanzar una tasa de deforestación cero.
- Recuperación y uso de metano en rellenos sanitarios municipales y plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Instalación de biodigestores en granjas agropecuarias y recuperación de pastizales, así como la tecnificación del campo.

1.5 Acuerdo Metas de Aichi-COPI0 Convenio sobre Diversidad Biológica

En la 10ª Conferencia de las Partes (COP10) realizada en Nagoya, se crearon las metas de Aichi 2011-2020, conformadas por 20 metas agrupadas en 5 Objetivos Estratégicos. Aquellas con mayor incidencia a nivel local y de impacto en el presente Programa son:

1. Meta 5. En 2020 reducir por lo menos a la mitad el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales.
2. Meta 7. En 2020 las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible.
3. Meta 14. En 2020 se habrán restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionen servicios esenciales, incluidos los relacionados con el agua.

2) Ámbito Federal

A nivel federal el PMDU se sustenta jurídicamente en los artículos: 12, 4, 25, 26, 27 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2, 3 y 33 de la Ley de Planeación; 1, 4, 7, 10, 11, 23, 45, 52 y 93 en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorio y Desarrollo Urbano; 1, 3, 23 y 27 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 28, 29, y 30 de la Ley General de Cabo Climático; 5, 87, 88, y 89 de la Ley Agraria, así como otros ordenamientos jurídicos, entendiendo este marco como enunciativo y no limitativo.

PROGAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 10

2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos¹ (CPEUM) o Carta Magna, es la norma jurídica suprema que rige la vida económica, social y política en México. Los artículos 1, 2 y 4 garantizan los derechos humanos e igualdad entre hombres y mujeres en el territorio nacional.

La base para la planeación del desarrollo del territorio nacional se encuentra en los artículos 25 y 26 de la CPEUM, establecen que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo, y destaca que toda planeación deberá ser democrática, integral y sustentable, recogiendo las aspiraciones y demandas de la sociedad mediante mecanismos de participación de los diversos sectores sociales. En ese contexto, se establece el Sistema de Planeación Democrática en el ámbito nacional, el cual estará dirigido por el Plan Nacional de Desarrollo.

El PMDU, forma parte de este Sistema de Planeación Democrática y atiende los planteamientos de otros planes de mayor jerarquía, así como los establecidos por otros sectores de la Administración Pública Federal y Estatal.

El artículo 27 constitucional señala que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación, teniendo el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. La nación tendrá el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, por lo que se determinarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas, planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

El artículo 115 de la CPEUM inviste al municipio de personalidad jurídica para manejar su patrimonio conforme a la ley. En su fracción V; señala cómo los municipios están facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones; aprobar disposiciones que aseguren la participación ciudadana y vecinal, así

como participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración de programas de ordenamiento en la materia.

2.2 Ley de Planeación

La Ley de Planeación² (LP) establece las normas y principios básicos conforme a los cuales se lleva a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauza, en función de ésta, las actividades de la Administración Pública Federal, así como el funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática y su coordinación entre los tres órdenes de gobierno.

En su artículo 2, establece que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible del país, con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la constitución. En su fracción V; establece el fortalecimiento del pacto federal y del municipio libre, para lograr un desarrollo equilibrado del país, promoviendo la descentralización.

El artículo 3 de esta Ley señala que la planeación implica la ordenación racional y sistemática de acciones, incluyendo la protección al ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano. El artículo 33 señala que el Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las Entidades Federativas, la coordinación que se requiera con el objetivo de que estos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven en el ámbito de sus competencias, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional de manera conjunta. En todos los casos, se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios.

2.3 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano³ (LGA-HOTDU) establece en su artículo 1 el objetivo de fijar las normas básicas e instrumentos de planeación para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos en el país, en respeto a los derechos humanos; en concurrencia con la federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales

para la planeación de la fundación, crecimiento, mejoramiento, consolidación y conservación de los centros de población y asentamientos humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos; los principios para determinar las provisiones, reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los centros de población; determinar las bases para la participación social en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.

El artículo 4 de la LGAHOTDU establece que la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, centros de población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública, sin importar el orden de gobierno de donde emana:

- I. Derecho a la ciudad;
- II. Equidad e inclusión;
- III. Derecho a la propiedad urbana;
- IV. Coherencia y racionalidad;
- V. Participación democrática y transparencia;
- VI. Productividad y eficiencia;
- VII. Protección y progresividad del Espacio Público;
- VIII. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos;
- IX. Sustentabilidad ambiental y;
- X. Accesibilidad universal y movilidad.

El artículo 7 de la ley indica que las atribuciones en materia de ordenamiento territorial, asentamientos humanos, desarrollo urbano y desarrollo metropolitano serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios.

Asimismo, el artículo 10 destaca en su fracción IV, la importancia de aplicar y ajustar sus procesos de planeación a la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial. En su fracción XV promueve la coordinación de acciones con la federación, entidades federativas sus municipios o demarcaciones territoriales, para el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y la planeación del desarrollo urbano y desarrollo metropolitano; así como para la ejecución de acciones, obras e inversiones en materia de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, incluyendo las correspondientes a la movilidad y accesibilidad. Además, en su fracción XXI señala aplicar y promover las políticas y criterios técnicos de las legislaciones fiscales, que permitan contribuir al financiamiento del ordenamiento territorial, desarrollo urbano, desarrollo regional y desarrollo metropolitano, en condiciones de equidad.

El artículo 11 dispone las atribuciones que corresponden a los municipios, entre otras, las siguientes:

- I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de estos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;
- II. Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio;
- III. Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven.

El artículo 23 de la LGAHOTDU establece que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, se llevará a cabo sujetándose al Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano a través de:

- IV. La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial;
- V. Los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;
- VI. Los Programas de Zonas Metropolitanas o Conurbaciones;
- VII. Los Planes o Programas municipales de Desarrollo Urbano, y
- VIII. Los Planes o Programas de Desarrollo Urbano derivados de los anteriores.

El artículo 45 determina que los Planes y Programas de Desarrollo Urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las Normas Oficiales Mexicanas en materia ecológica.

El artículo 52 indica, que la legislación estatal determina los requisitos y alcances de las acciones de fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y establecerá las disposiciones para, la asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, procurando integrar las zonas residenciales, comerciales y centros de trabajo, impidiendo

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 12

expansión física desordenada de los centros de población y la adecuada estructura vial.

Cabe señalar que, como parte del proceso de gobernanza la LGAHOTDU señala en el artículo 93 la participación social y ciudadana en los procesos de elaboración de los instrumentos que enmarca esta ley.

2.4 Ley de Vivienda

La Ley de Vivienda⁴ (LV) es reglamentaria del artículo 4 de la CPEUM y tiene por objeto establecer y regular la política nacional, los programas, instrumentos y apoyos para que toda familia pueda disfrutar de vivienda digna y decorosa.

En su artículo 3 señala que las políticas y programas, así como los instrumentos y apoyos a la vivienda a que se refiere la ley, se regirán bajo los principios de respeto, legalidad, protección jurídica, así como el combate a la invasión de predios y al crecimiento irregular de las ciudades.

El artículo 6 refiere una serie de lineamientos que considera la Política Nacional de Vivienda; el Artículo 17 inciso A; señala las atribuciones de las entidades federativas en el que destaca instrumentar mecanismos indicativos de las tendencias del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial a mediano y largo plazo; asimismo en su inciso B; señala las atribuciones de los gobiernos municipales, entre las que destacan coordinar acciones en materia de suelo y vivienda con otros municipios, bajo criterios de desarrollo regional, ordenamiento territorial, planeación urbana y vivienda sustentable.

Los artículos 65 al 70 señalan diversas disposiciones respecto al tema del suelo y la participación del municipio en el mismo. Por su parte, el Título Séptimo de la Ley, aborda diversas disposiciones en relación con la producción social de la vivienda y la sociedad cooperativa.

2.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente⁵ (LGEEPA), refiere en su artículo 1º su objetivo de reglamentar la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía, propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho a un medio ambiente sano, definir una política ambiental así como un aprovechamiento sustentable, la preservación y la restauración del suelo, el agua y los

demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

El artículo 17 de la LGPEEPA señala que en la Planeación Nacional del Desarrollo se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico.

El artículo 23 de la misma Ley establece que para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará criterios ecológicos, entre los que se destacan:

- Los Planes o Programas de Desarrollo Urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio;
- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de estos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;
- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;
- Las autoridades de la federación, los estados, y los municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;
- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.

• 20 de diciembre de 2022

PROCURADURÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 13

2.6 Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático⁶ (LGCC) establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático en México. En su artículo 28 indica que la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de sus competencias, deberán ejecutar acciones para promover la política nacional de adaptación frente al cambio climático, entre otros, en el ámbito del ordenamiento ecológico del territorio, asentamientos humanos y desarrollo urbano.

El artículo 5 de la LGCC establece que la federación, las entidades federativas y los municipios ejercerán sus atribuciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, conforme a sus competencias.

En el artículo 29 de la Ley se establece que se considerarán, entre otras acciones de adaptación las siguientes:

- La determinación de la vocación natural del suelo;
- El establecimiento de centros de población o asentamientos humanos, así como las acciones de desarrollo, mejoramiento y conservación de estos;
- El manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y suelos;
- La conservación, el aprovechamiento sustentable, rehabilitación de playas, costas, Zona Federal Marítimo Terrestre, terrenos ganados al mar y cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas para uso turístico, industrial, agrícola, pesquero, acuícola o de conservación;
- La construcción y mantenimiento de infraestructura;
- La protección de zonas inundables y zonas áridas;
- El establecimiento y conservación de las Áreas Naturales Protegidas y corredores biológicos;
- La elaboración de los Atlas de Riesgo; Los Programas sobre asentamientos humanos y desarrollo urbano;
- Los Programas en materia de desarrollo turístico;
- La infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos (Ley General de Cambio Climático, 2018).

2.7 Ley Agraria

La Ley Agraria⁷(LA) establece los derechos de la propiedad y el relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico.

En su artículo 9 señala que los núcleos de población ejidales o ejidos tienen personalidad jurídica y patrimonio propio y son propietarios de las tierras que les han sido dotadas o de las que hubieren adquirido por cualquier otro título.

En el artículo 10, establece que los ejidos operan de acuerdo con su reglamento interno, sin más limitaciones en sus actividades que las que dispone la ley agraria. Dicho reglamento se inscribirá en el Registro Agrario Nacional, y deberá contener las bases generales para la organización económica y social del ejido que se adopten libremente, los requisitos para admitir nuevos ejidatarios, las reglas para el aprovechamiento de las tierras de uso común, así como las demás que cada ejido considere pertinentes.

Por su parte, el artículo 44 refiere que, para efectos de esta Ley, las tierras ejidales, por su destino, se dividen en: I. Tierras para el asentamiento humano; II. Tierras de uso común; y III. Tierras parceladas.

En relación con las tierras ejidales para asentamientos humanos, el artículo 63 señala que las tierras destinadas al asentamiento humano integran el área necesaria para el desarrollo de la vida comunitaria del ejido, que está compuesta por los terrenos en que se ubique la zona de urbanización y su fundo legal. Asimismo, se señala que se dará la misma protección a la parcela escolar, la unidad agrícola industrial de la mujer, la unidad productiva para el desarrollo integral de la juventud y a las demás áreas reservadas para el asentamiento. Por su parte, el artículo 73 señala que las tierras ejidales de uso común constituyen el sustento económico de la vida en comunidad del ejido y están conformadas por aquellas tierras que no hubieren sido especialmente reservadas por la asamblea para el asentamiento del núcleo de población, ni sean tierras parceladas. Mientras que en el artículo 76 se indica que corresponde a los ejidatarios el derecho de aprovechamiento, uso y usufructo de sus parcelas. En el artículo 87 de la Ley Agraria de igual manera se señala que cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras. En todo caso, la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos. Por su parte, el artículo 88 establece que queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en Áreas Naturales Protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria

respectiva. Posteriormente, el artículo 89 del mismo ordenamiento indica que, en toda enajenación de terrenos ejidales ubicados en las áreas declaradas reservadas para el crecimiento de un centro de población, de conformidad con los planes de desarrollo urbano municipal, en favor de personas ajenas al ejido, se deberá respetar el derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipios establecido por la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

2.8 Ley de Aguas Nacionales

La Ley de Aguas Nacionales⁶ (LAN) reglamentaria del artículo 27 de la CPEUM en materia de aguas nacionales regula la explotación, uso o aprovechamiento de todas las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. El artículo 113 se refiere a la administración por parte de la Comisión Nacional del Agua de las zonas federales de las playas y zonas federales, los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional; los cauces de corriente, riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes; terrenos de los cauces y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; así como la infraestructura y demás obras para la explotación, uso, aprovechamiento y control de los bienes, incluyendo las obras de infraestructura hidráulica financiadas por el Gobierno Federal, como presas, diques, vasos, canales, drenes, bordos, zanjas, acueductos, distritos o unidades de riego y demás construidas para la explotación, uso, aprovechamiento, control de inundaciones y manejo de las aguas nacionales, con los terrenos que ocupen y con las zonas de protección, en la extensión que en cada caso fije la Comisión Nacional del Agua.

2.9 Ley de Desarrollo Rural Sustentable

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable⁷ (LDRS) promueve el desarrollo rural sustentable a partir incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, así como de todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.

En su artículo 8, se indica que las acciones de desarrollo rural sustentable que efectúe el Estado, atenderán de manera diferenciada y prioritaria a las regiones y zonas con mayor rezago social y económico, mediante el impulso a las actividades del medio rural, el incremento a la inversión productiva, el fomento a la diversificación de

oportunidades de empleo e ingreso y la promoción de vínculos entre los ámbitos rural y urbano para facilitar a los agentes de la sociedad rural el acceso a los apoyos que requiere su actividad productiva, así como a los servicios para su bienestar.

Este ordenamiento contempla una acción integral del Estado en apoyo al desarrollo rural sustentable, el Ejecutivo Federal, por conducto de la Comisión Intersecretarial, quien coordinará las acciones y programas de las dependencias y entidades, relacionadas con el desarrollo rural sustentable, en donde se contemplan convenios entre los tres niveles de gobierno.

210 Ley General de Turismo

La Ley General de Turismo¹⁰ (LGT), establece las bases generales de coordinación y concurrencia entre el Ejecutivo Federal, Estados, Municipios, así como la participación de los sectores social y privado, con el objeto de coordinar la política, planeación y programación en todo el territorio nacional de la actividad turística.

Así como determinar los mecanismos para la conservación, mejoramiento, protección, promoción, y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales, preservando el patrimonio natural, cultural, y el equilibrio ecológico con base en los criterios determinados por las leyes en la materia, así como contribuir a la creación o desarrollo de nuevos atractivos turísticos, en apego al marco jurídico vigente.

Este ordenamiento señala las atribuciones de los Estados, destacando la celebración de convenios en materia turística; diseñar, instrumentar, ejecutar y evaluar los programas de investigación para el desarrollo turístico local, impulsar a las micro, pequeñas y medianas empresas turísticas, proyectar y promover el desarrollo de la infraestructura turística local y regional.

En el orden federal existen legislaciones que complementan las bases jurídicas del PMDU en materias y aspectos muy puntuales, que, si bien no son motivo de detallar en este apartado, es conveniente tener en consideración:

- Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica.
- Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas.
- Ley de Vías Generales de Comunicación.

En el orden federal existen legislaciones que complementan las bases jurídicas del PMDU en materias y aspectos muy puntuales, que, si bien no son motivo de detallar en este apartado, es conveniente tener en consideración:

- Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica.
- Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas.
- Ley de Vías Generales de Comunicación.

- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos.
- Ley de Bienes Nacionales.
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.
- Ley General de Protección Civil.
- Ley General de Vida Silvestre.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

3) **Ámbito Estatal**

3.1 Constitución Política del Estado de Hidalgo
La Constitución Política del Estado de Hidalgo " (CPEH) en su artículo 23 indica que su territorio estatal se integra por los 84 municipios, siendo el municipio de Apán uno de estos, contempla que las adiciones o supresiones a los nombres de los municipios se podrá realizar a iniciativa de los Ayuntamientos respectivos y con aprobación del Congreso del Estado.

En su artículo 25, establece que el Estado de Hidalgo tiene como base de su división territorial y de su organización política y administrativa al municipio; por otra parte, en su artículo 141 faculta a los municipios, a través de sus Ayuntamientos entre otras atribuciones a:

- I.- Cumplir y hacer cumplir la CPEUM, la Constitución Estatal y las Leyes, Decretos y disposiciones federales, estatales y municipales;
- II.- Expedir y aprobar de acuerdo con las leyes que en materia municipal emita el Congreso del Estado.
- VI.- Participar con las autoridades federales y estatales en las funciones de su competencia, atendiendo a lo establecido por el Plan Estatal de Desarrollo y a los programas sectoriales, regionales y especiales, así como el del municipio;
- VIII.- Promover el mejoramiento de los servicios y el acrecentamiento del patrimonio municipal;
- XIII.- Promover el desenvolvimiento material, social, cultural, artístico, deportivo, científico, tecnológico y educativo en general, en la comunidad, defendiendo y preservando su ecología a través de programas concretos;
- XVII.- Ejercer, en los términos de las leyes federales y estatales respectivas, las atribuciones siguientes:

- a. Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- b. Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c. Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o el Estado elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los Municipios;
- d. Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e. Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- f. Otorgar licencias y permisos para construcciones;
- g. Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de Programas de ordenamiento en esta materia;
- h. Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial;
- i. Celebrar convenios para la administración y custodia de las Zonas Federales.

4.

3.2 Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo
La Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo (LPPH), define las normas y principios básicos conforme a los cuales se planeará el desarrollo de la entidad y se encauzarán las actividades de la Administración Pública Estatal y Municipal; las bases de integración y funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación Democrática del Estado; los órganos responsables del proceso de planeación; las bases del subsistema de participación social.

Asimismo, señala que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre su desarrollo y deberá atender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, económicos y culturales contenidos en la CPEUM.

En su artículo 42 establece la atribución de los Ayuntamientos a conducir la planeación del desarrollo de los municipios con la

PROG. MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 16

participación democrática de los grupos sociales dentro del proceso de planeación del Desarrollo Municipal.

3.3 Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo

La Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo¹⁴ (LAHEH) tiene por objetivo establecer las normas conforme a las cuales el Estado y los Municipios, a través de las autoridades competentes, ejercerán sus atribuciones en materia de planeación urbana, asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial para planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los asentamientos humanos del estado de Hidalgo. Así mismo establece las bases mediante las cuales se integrará el Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como los instrumentos de gestión y ejecución a través de la regulación, inducción, concertación y coordinación de los agentes públicos, sociales y privados.

En su artículo 10, define la estructura del Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, el cual está integrado por:

- I. El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial;
- II. Los programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zonas Conurbadas y Zonas Metropolitanas en las que participe el Estado con una o más Entidades Federativas, en los términos previstos en la Ley General de Asentamientos Humanos;
- III. Los Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zonas Conurbadas y Zonas Metropolitanas dentro del Territorio del Estado;
- IV. Los Programas Regionales y Subregionales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial;
- V. Los Programas Municipales de Desarrollo Urbano;
- VI. Los Programas de Desarrollo Urbano de los Centros de Población; y
- VII. Los Programas Parciales y Sectoriales de Desarrollo Urbano, derivados de los programas a que se refieren las fracciones II a VI del artículo en cita.

En su artículo 40 señala que los organismos para la participación social y consulta se conformarán como auxiliares de los Ayuntamientos y podrán tener el carácter de Consejos Municipales o de Organismos Públicos Descentralizados.

En el Capítulo Segundo, de la ley señala el procedimiento para la elaboración, aprobación y actualización de los instrumentos señalados.

3.4 Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo

La Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo¹⁴ (LPAEH) tiene por objeto proteger el ambiente, con el fin de regular y evitar efectos nocivos de origen antropogénico y natural; garantizar el derecho de todos los habitantes del Estado a disfrutar de un ambiente ecológicamente equilibrado que les permita una vida saludable y digna; definir los principios mediante los cuales se formulará, conducirá y evaluará la política ecológica y ambiental del Estado, y establecer los instrumentos para su aplicación; preservar y restaurar el equilibrio de los ecosistemas para mejorar el ambiente en el Estado. Así como prevenir los daños que se puedan causar al mismo, en forma tal que sean compatibles con la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la conservación y preservación de los recursos naturales y del ambiente; Fijar, administrar, regular, restaurar y vigilar las áreas naturales protegidas de competencia estatal; así como manejar y vigilar aquellas cuya administración se asuma por convenio con la Federación o los municipios; determinar las competencias y atribuciones del Estado y de los Municipios, conforme a los lineamientos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Tratados Internacionales, Leyes Federales de la materia, la Constitución Política del Estado de Hidalgo, y demás ordenamientos aplicables; instituir las bases para la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación de los programas de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de Hidalgo; principalmente.

En su artículo 16, señala que el desarrollo urbano deberá tomar en cuenta:

- I. Las disposiciones que establece la presente Ley en materia de preservación del patrimonio natural y protección al ambiente;
- II. El cumplimiento de los programas de ordenamiento ecológico del territorio estatal, regionales y locales;
- III. El cuidado de la proporción que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios y en general otras actividades;

¹⁴ Congreso del Estado de Hidalgo. P.O.E Última Reforma D.O. 15-septiembre-2021.

- IV. La conservación de las áreas forestales y agrícolas fértiles, evitando su fraccionamiento para fines de desarrollo urbano;
- V. Las limitaciones para crear zonas habitacionales en torno a centros industriales;
- VI. La integración de los inmuebles de alto valor histórico, arquitectónico y cultural con áreas verdes;
- VII. El manejo integrado de cuencas; y
- VIII. La conservación de las áreas naturales protegidas existentes, evitando ocuparlas con obras o instalaciones que se contrapongan a su función.

En términos de la elaboración de los programas relativos al ordenamiento ecológico en sus diferentes escalas de análisis se señala en los artículos 18, 19, 20, 21, 22 y 24 la importancia de considerar la alineación entre los diferentes instrumentos y sus escalas de análisis.

3.5 Ley de Vivienda del Estado de Hidalgo

La Ley de Vivienda para el Estado de Hidalgo¹⁵ tiene por objetivo definir y establecer la política y las bases para el Programa Estatal de Vivienda, así como las acciones de gobierno necesarias para garantizar las condiciones de desarrollo habitacional, considerando aspectos económicos, sociales, urbanos, ambientales, culturales y poblacionales en la entidad; regular y coordinar integralmente la participación de los sectores público, privado y social para fijar las directrices tendientes a lograr que todo habitante del Estado ejerza su derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa; fijar políticas que atiendan el desarrollo habitacional en función de la demanda de vivienda de la población; establecer sistemas de financiamiento, inversión y estímulos dirigidos a los sectores privado y social en el diseño y construcción de vivienda de carácter social, entre otros aspectos.

En su título cuarto del suelo para la vivienda, se indica que los municipios y el Estado realizarán estudios que determinen los requerimientos de suelo urbano para vivienda, los resultados serán presentados al Consejo Estatal de Vivienda e integrados en los instrumentos de desarrollo urbano.

En su artículo 52 se establece que el Estado y los Municipios a través de las dependencias u organismos correspondientes, impulsarán el desarrollo de las acciones de vivienda en sus distintas modalidades y en la utilización de recursos y servicios asociados, la misma deberán contar con los espacios habitables, espacios auxiliares y de higiene suficientes en función al número de usuarios, factibilidad de los servicios de agua potable, desalojo de aguas residuales y energía

eléctrica, que contribuyan a disminuir las causas de enfermedad. Así como a avalar la seguridad estructural y la adecuación al clima con criterios de sustentabilidad, eficiencia energética y prevención de desastres, utilizando preferentemente bienes y servicios normalizados, con objeto de brindar una mejor calidad de vida a los ocupantes de las viviendas.

Además, en el artículo 69, señala que las políticas y programas dirigidos al estímulo y apoyo para la producción de vivienda en los asentamientos humanos rurales sin o con características indígenas, serán establecidos de manera coordinada entre la Federación, el Estado y los Municipios.

3.6 Ley de Protección Civil para el Estado de Hidalgo

La Ley de Protección Civil para el Estado de Hidalgo¹⁶ tiene por objeto proteger y preservar los bienes fundamentales como son: la vida humana, la salud, la familia, su patrimonio y su entorno; en materia de protección civil.

Este ordenamiento establece las bases y directrices para fomentar la cultura de prevención de riesgos y desastres, así como de autoprotección en los habitantes de Hidalgo para minimizar los riesgos de daños ante la probable presencia de emergencias o desastres, la implementación de los mecanismos mediante los cuales se determinen y ejecuten las acciones de prevención, auxilio y restablecimiento, para la salvaguarda de las personas, sus bienes, el entorno y el funcionamiento de los servicios vitales, en los casos de alto riesgo, emergencia o desastre, y la promoción de la participación ciudadana en la elaboración, ejecución de instrumentos en la materia.

El Sistema Estatal de Protección Civil se integra por:

- I. El Consejo Estatal de Protección Civil;
- II. La Unidad Estatal de Protección Civil;
- III. Comité Estatal de Emergencias
- IV. Los Consejos Municipales de Protección Civil;
- V. Los Sistemas Municipales de Protección Civil;
- VI. Las Unidades Municipales de Protección Civil; y
- VII. Los Comités Municipales de Emergencias.

5.

3.7 Ley de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático para el estado de Hidalgo
La Ley de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático para el estado de Hidalgo¹⁷, establece las disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático.

En ese sentido, se busca preservar el derecho de todas las personas a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; elaborar y aplicar políticas públicas transversales en el Gobierno del Estado, para la adaptación y mitigación de los efectos de la variabilidad climática; registrar y dar seguimiento a las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos y los ecosistemas del Estado frente a los efectos de la variabilidad climática, así como crear y fortalecer las capacidades estatales de respuesta al fenómeno; fomentar la educación, investigación, difusión, innovación, desarrollo y transferencia de tecnología para lograr una mejor adaptación de los potenciales impactos del cambio climático en el Estado; promover una economía competitiva, a través de procesos productivos eficientes con bajas emisiones de carbono; y establecer estrategias que contribuyan al cumplimiento del Acuerdo de París.

En el orden estatal existen legislaciones que complementan las bases jurídicas del PMDU en materias y aspectos muy puntuales, que, si bien no son motivo de detallar en este apartado, es conveniente tener en consideración:

- Ley de Catastro del Estado de Hidalgo
- Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Estado de Hidalgo
- Ley de Desarrollo Agrícola Sustentable para el Estado de Hidalgo
- Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Hidalgo
- Ley de Fomento al Desarrollo Energético Sustentable del Estado de Hidalgo
- Ley de Movilidad y Transporte para el Estado de Hidalgo
- Ley de Participación Ciudadana para el Estado de Hidalgo
- Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Hidalgo

- Ley de Fomento y Desarrollo Económico para el Estado de Hidalgo
- Ley de Turismo Sustentable del Estado de Hidalgo
- Ley de Derechos Humanos del Estado de Hidalgo

6.

4) **Ámbito Municipal**

4.1 *Bando de Policía y Gobierno Municipal de Apan, Hidalgo¹⁸*

Este instrumento es el principal ordenamiento jurídico a nivel municipal, tiene por objeto establecer las bases del gobierno municipal, así como la integración, organización y funcionamiento del Ayuntamiento de Apan, con sujeción a los mandatos establecidos por la CPEUM y la particular del Estado.

En su artículo 7, se enuncian los siguientes fines del Ayuntamiento:

- I. Garantizar la tranquilidad y bienes de las personas;
- II. Garantizar la seguridad, salubridad y el orden público;
- III. Preservar la integridad de su territorio;
- IV. Satisfacer las necesidades colectivas de los habitantes mediante la adecuada prestación de los servicios públicos municipales;
- V. Promover la integración social de sus habitantes;
- VI. Promover la equidad de género;
- VII. Garantizar el respeto a todos los seres humanos y la no discriminación por motivos de origen étnico o nacional, el género, edad, las personas con discapacidad, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, orientación y preferencia sexual, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos humanos;
- VIII. Preservar y fomentar los valores cívicos y culturales a fin de acrecentar la identidad municipal;
- IX. Fomentar entre sus habitantes el amor a los símbolos patrios y la solidaridad nacional;
- X. Lograr el adecuado y ordenado crecimiento urbano del municipio;
- XI. Lograr la participación ciudadana en el desarrollo de los planes y programas municipales y estatales;
- XII. Promover el desarrollo cultural, social y económico de los habitantes del municipio;

17 Ley de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático para el estado de Hidalgo, 2019.

18 Bando de Policía y Gobierno Municipal de Apan, Hidalgo, 2022.

XIII. Fomentar una cultura, preservando la ecología y el medio ambiente;

XIV. Fomentar, motivar, consolidar e institucionalizar la consulta popular, como instrumento de los actos de gobierno, incorporando a los habitantes a las tareas de interés común; y

XV. Las demás que señalen las leyes aplicables.

En su título Quinto, establece lo referente a los Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ecología. En el artículo 65 establece que la autoridad municipal se sujetará a la observancia de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial en la entidad, en particular en elaborar y ejecutar los planes de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, previendo las acciones e inversiones públicas necesarias para su ejecución; evitar la especulación comercial de los terrenos de inmuebles destinados a vivienda popular; otorgar permisos y licencias de construcción, intervenir en la tenencia y uso de suelo, así como expedir los reglamentos y disposiciones necesarias para regular el desarrollo urbano dentro de los lineamientos señalados en los diferentes Planes de Desarrollo Urbano Nacional y Estatal, y finalmente ejercer las demás atribuciones que emanan de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo y demás aplicables.

4.2 Ley Orgánica Municipal para el Estado de Hidalgo
La Ley Orgánica Municipal para el Estado de Hidalgo* (LOEH) tiene por objeto establecer las bases generales de la administración pública y funcionamiento de los Ayuntamientos del Estado; así como, fortalecer la autonomía reglamentaria del Municipio, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 115 fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 115 al 148 de la Constitución Política del Estado.

En su artículo 3, establece la organización y funcionamiento de los municipios del Estado de Hidalgo, los cuales se regirán por: I. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; II. La Constitución Política del Estado; III. La Ley Orgánica; y IV. Los Bandos y reglamentos que cada municipio expida de acuerdo con sus condiciones territoriales, socioeconómicas, su capacidad administrativa y financiera.

Respecto a las facultades de los municipios el artículo 57 indica aquellas concurrentes con el Estado, en materia de: I. Educación; II. Salud; III. Seguridad Pública; IV. Protección Civil y V. Cuerpo de Bomberos; y

Comercio; VI. Registro del Estado Familiar; VII. Asistencia Social; VIII. Protección, conservación, preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente; VIII BIS. Gestión y manejo integral de residuos sólidos urbanos; IX. Regulación de las instituciones de Asistencia Privada; X. Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano; XI. Desarrollo regional; XII. Participar en el cumplimiento del Plan Estatal de Desarrollo y los programas sectoriales, regionales y especiales en lo que respecta a su municipio; XIII. Regular la tenencia de la tierra; XIV. Autorizar, controlar y vigilar el uso del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales y participar en el control del desarrollo regional y metropolitano; XV. Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales.

El artículo 56, inciso p) señala que los Ayuntamientos están obligados a formular, aprobar y administrar, en su ámbito territorial, la zonificación y planes de desarrollo urbano y rural, conforme a la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo y a lo previsto en los planes y programas vigentes aplicables.

5) Marco de planeación

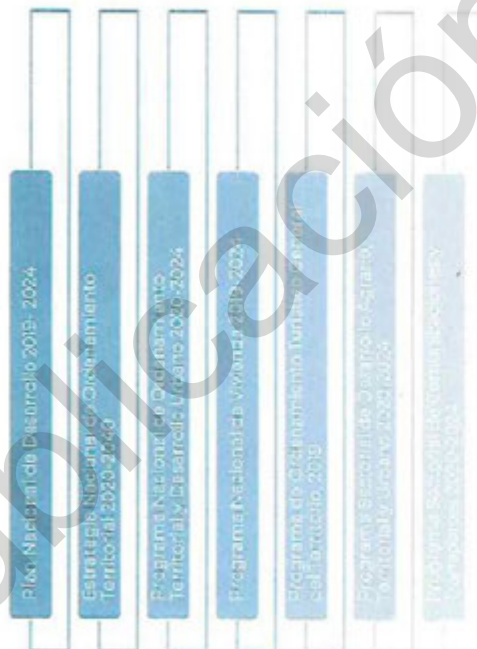
5.1 Ámbito Federal

En el Sistema de Planeación Democrática el PMDU se alinea y es congruente, con los objetivos determinados en otros instrumentos, considerados complementarios para una planeación integral del territorio que derivan del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Los instrumentos rectores de planeación, ordenamiento territorial y desarrollo urbano a nivel federal son el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024; la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040; Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024; Programa Nacional de Vivienda 2019-2024; Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024; y el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024.

PROG. MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 20

Figura 4. Instrumentos de Planeación a Nivel Federal



Fuente: Elaboración propia a partir del DOF, SEGOB, SEDATU y SCT.

I. Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024

El Plan Nacional de Desarrollo (PND)²⁰ indica los principios rectores de política y los ejes principales a considerar en la presente administración pública federal 2019-2024. Estos principios son:

- Honradez y honestidad;
 - No al gobierno rico con pueblo pobre;
 - Nada al margen de la ley, por encima de la ley, nadie;
 - Economía para el bienestar;
 - El mercado no sustituye al estado;
 - Por el bien de todos, primero los pobres;
 - No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera;
 - No hay paz sin justicia;
 - El respeto al derecho ajeno es la paz;
 - No más migración por hambre y violencia;
 - Democracia significa el poder del pueblo; y
 - Ética, libertad y confianza
- El PND establece 3 ejes generales:

I. Política y Gobierno,

II. Política Social y III. Economía.

Como parte de la Política Social se establece como Objetivo principal Construir un país con Bienestar, e impulsar el Desarrollo Sustentable, aspectos fundamentales para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo urbano del país. De este instrumento se derivan los contenidos de los programas nacionales y sectoriales, así como aquellos instrumentos a nivel Estatal y Municipal.

iii. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT)

La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT)²¹ 2020-2040, se plantea como el instrumento rector que, bajo un enfoque sistémico, configura la dimensión espacial y territorial del desarrollo de México en un horizonte de mediano y largo plazo.

Figura 4. Macrorregiones ENOT 2020-2040



Fuente: Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SEDATU.

Este instrumento promueve la coordinación equitativa y transparente de todos los actores que inciden en el territorio, incluyendo los sectores sociales y privados.

La ENOT es un instrumento del Sistema Nacional de Planeación Territorial cuyo horizonte es de mediano y largo plazo. Establece los sistemas urbano-rurales y la regionalización con base en 6 macrorregiones que estructuran funcionalmente al país lo que incentiva la participación de distintas entidades federativas y municipios.

La ENOT se estructura a través de 3 Ejes Nacionales, 10 objetivos prioritarios, 53 Lineamientos Generales y 324 Lineamientos Regionales a través de 20 Sistemas Urbanos Rurales (SUR's), que orientarán las acciones sectoriales, intergubernamentales e interinstitucionales, de los diversos sectores del Estado Mexicano.

Figura 5. Ejes Nacionales ENOT 2020-2040



Los tres Ejes Nacionales y sus objetivos prioritarios son:

Eje Nacional 1. Estructuración Territorial.

Objetivo prioritario 1.1 Fortalecer la complementariedad y sinergia entre los asentamientos humanos, atendiendo a la estructura y funcionamiento del sistema.

Objetivo prioritario 1.2 Identificar los sitios más adecuados para el mejor aprovechamiento de la función social y económica de la infraestructura y los equipamientos estratégicos.

Objetivo prioritario 1.3 Fomentar, regular y proteger los ecosistemas atendiendo a su potencial y sus vínculos con el espacio socialmente construido.

Eje Nacional 2. Desarrollo territorial

Objetivo prioritario 2.1 Procurar la igualdad socioespacial con mejoras en el bienestar con un enfoque de derechos humanos y respeto a los pueblos indígenas y afroamericanos.

Objetivo prioritario 2.2 Promover un modelo físico espacial más equilibrado con desarrollo económico y con acciones de inclusión socioeconómica y cohesión territorial.

Eje Nacional 3. Gobernanza territorial

Objetivo prioritario 3.1 Conformar espacios de diálogo, coordinación y concertación entre los órdenes de gobierno y los sectores de la sociedad.

Objetivo prioritario 3.2 Orientar programas sectoriales, regionales y especiales con los instrumentos de planeación territoriales de los diferentes órdenes de gobierno, con un enfoque de federalismo cooperativo.

Objetivo prioritario 3.3 Incorporar los lineamientos generales en los planes y programas de ordenamiento correspondientes en todas las escalas del Sistema Nacional Territorial.

Hidalgo pertenece a la Macrorregión Centro; el municipio Apan es parte del Sistema Urbano Rural Centro II: CDMX-Toluca, donde interactúan las entidades de Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla, y Veracruz.

Fuente: Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SEDATU

En el SUR Centro II: CDMX-Toluca, aplican 56 lineamientos, cuyo objetivo es atender los ejes nacionales, mismos que se en listan a continuación.

Figura 6. SUR Centro II: Ciudad de México Toluca

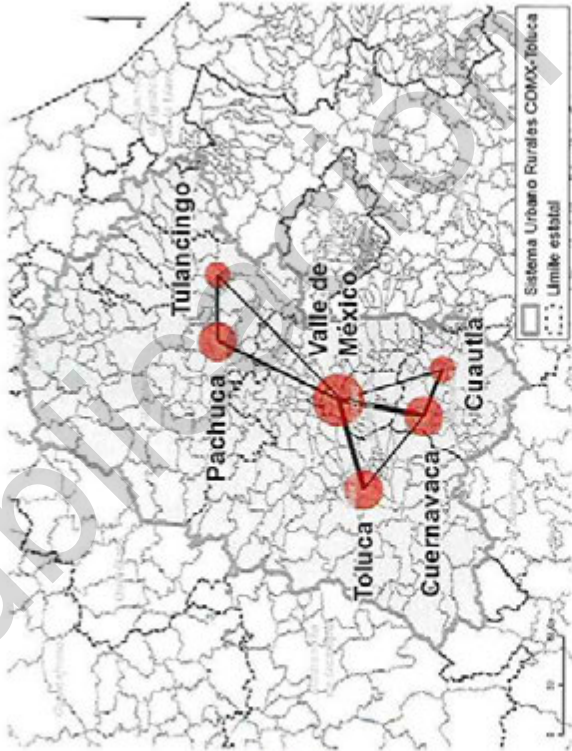


Tabla 2. Lineamientos

EJE NACIONAL I	O.P.11	LG 1.1.1	2	Incorporar en la planeación territorial estrategias que incentiven relaciones funcionales, económicas y sostenibles, entre las localidades urbanas y rurales a través de la actualización de los programas de ordenamiento territorial, ecológico y urbano, y la elaboración de los instrumentos respectivos en al menos 69 municipios más, a fin de alcanzar su implementación en el 80%. Incrementar los equipamientos de salud, educación y cultura - principalmente en las localidades rurales en, cuando menos, 50%- a través de la creación y consolidación de concentraciones de equipamiento accesibles, con la finalidad de reducir la población en condición de pobreza y pobreza extrema (42 y 6% respectivamente), así como la población no derechohabiente (14%). Incrementar la cobertura de la infraestructura carretera y mejorar la superficie de rodamiento para que la conectividad entre ciudades sea más adecuada y se apoye tanto al desarrollo económico como al bienestar humano. Actualizar el Programa de Ordenación de la
		LG 1.1.2	3	
		LG	2	

Zona Metropolitana del Valle de México al nuevo sistema aeroportuario generado por el Aeropuerto Felipe Ángeles, para integrar un sistema metropolitano de movilidad.				
LG1.1.4	1			Fomentar un reparto modal sostenible tanto para la logística de cargas como para la movilidad urbana e interurbana, que impulse la conectividad entre las Zonas Metropolitanas de Campeche, Mérida, Cancún y Chetumal, las ciudades de Escárcega, Valladolid, Playa del Carmen, Tulum y las zonas rurales que contemple un modelo que aporte a la reducción de externalidades ambientales y sociales.
LG1.1.5	1			Integrar una red que propicie nuevos patrones de movilidad sostenible e incremente la conectividad entre regiones, a través del desarrollo de proyectos de transporte ferroviario incluyendo trenes inter-ciudades/suburbanos y marítimo, así como el desarrollo de zonas logísticas (Hubs logísticos y de transporte) propiciando en las regiones de menor crecimiento un impacto económico positivo. Promover el ordenamiento territorial necesario para que el Tren Maya contribuya a la integración del sistema urbano rural Mérida-Cancún al desarrollo de la región Sureste.
LG1.1.6	2			Fomentar el desarrollo de Planes Maestros de las vías de comunicación en la frontera y programas de largo plazo para el desarrollo de la infraestructura logística y de movilidad principalmente en Mérida para impulsar el desarrollo regional y disminuir la marginación.
LG1.1.7	2			Preservar, mejorar y revitalizar los sitios y zonas de valor patrimonial en las ciudades, bajo un enfoque sostenible e incluyente a todas las personas y mitigando los efectos negativos de la gentrificación.
LG1.2.1	1			Incentivar la ocupación de los baldíos urbanos a través de reglamentos, instrumentos de planeación y de la regulación de la propiedad que con el propósito de generar condiciones favorables para el acceso a vivienda de grupos vulnerables que aumenten 25% la proporción de mujeres propietarias de solares urbanos y reduzcan el uso de suelo baldío en menos de 21% del suelo urbano.
LG1.2.2	2			Incrementar la dotación, cobertura y acceso a equipamiento urbano estratégico en sus distintas escalas –salud, educación, abasto, recreación y seguridad– para reducir las brechas de desigualdad y la exclusión social.
LG1.2.3	1			Mitigar la emisión de GEI, contribuir a la diversificación de la matriz de generación de energía eléctrica, e impulsar a los sectores más intensivos en el uso de energías limpias a través del desarrollo de infraestructura estratégica de generación de energía y energías

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 24

EJE NACIONAL 2	O.P. 13	O.P. 21	LG 12.4	2	limpias que propicien el bienestar de la población y aporten a la seguridad energética de México y la sostenibilidad del territorio aprovechando el potencial energético de nuestro país. Contribuir al desarrollo social y económico, así como al enriquecimiento cultural, al reducir la brecha digital a través del incremento de la cobertura de banda ancha y redes de comunicación para promover el acceso a internet y telecomunicaciones e incidir en la productividad y creación de puestos de trabajo de calidad, y mejorar los servicios de educación, cultura y salud a distancia.
			LG 12.5	2	Establecer mecanismos de monitoreo y calidad del aire en las zonas metropolitanas de Valle de México, Toluca, Cuautla, Cuernavaca, Tianguistenco, Tula, Pachuca y Tulancingo con la finalidad mitigar y prevenir la emisión y concentración de contaminantes en la atmósfera.
			LG 12.6	3	Promover la protección de los derechos de vía en zonas federales a través de acciones de regularización a favor de la autoridad competente para prevenir su ocupación ilegal.
			LG 13.1	1	Aplica el Lineamiento General
			LG 13.2	2	Impulsar el establecimiento de superficies de áreas verdes, corredores biológicos y bio corredores del paisaje, a través de infraestructura verde dentro de los programas de OT y DU en las zonas metropolitanas de Valle de México, Toluca, Cuautla, Cuernavaca, Tianguistenco, Tula, Pachuca y Tulancingo.
			LG 13.3	2	Aplica el Lineamiento General
			LG 2.12	1	Fomentar el acceso a una vivienda adecuada a cualquier ciudadano, particularmente a la población más pobre y grupos vulnerables a través de la constitución de reservas territoriales, apoyos económicos para viviendas asequibles y facilidades para la vivienda en renta en zonas urbanizadas, para reducir la presencia de asentamientos humanos irregulares.
			LG 2.13	2	Ampliar los beneficios hacia los núcleos agrarios, pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas, cuando sus tierras se vean afectadas por alguna intervención pública y/o privada a través de apoyo técnico imparcial, reconocimiento y seguimiento de los acuerdos entre las partes y fortalecimiento de las capacidades institucionales para resolver conflictos.
			LG 2.14	1	Aplica el Lineamiento General

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 25



OP.22	LG 2.1.5	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.1.6	2	Fomentar el equilibrio de la participación de las mujeres en la gestión del territorio, particularmente en el sector rural con la finalidad de incrementar la participación de la mujer en posesión de algún solar que es de 24%.
	LG 2.1.7	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.1.8	2	Fomentar el desarrollo de la agroindustria y la innovación tecnológica en el sector, para generar valor agregado al producto agrícola, promover clusters productivos encaminados hacia la seguridad alimentaria, el crecimiento económico y la eficiencia en la productividad agrícola (producción de 0.03 ton/Ha).
	LG 2.2.1	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.2	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.3	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.4	1	Impulsar el aumento de actividades de investigación e innovación y mejorar la capacidad tecnológica del sector industrial, favorecer la internacionalización de las pequeñas y medianas empresas
	LG 2.2.5	3	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.6	1	Aplica el Lineamiento General
OP.23	LG 2.2.7	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.8	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.9	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.10	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.3.1	1	Impulsar programas, obras y acciones, para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos de los que depende la población, a través la disminución de la tasa de deforestación en al menos un 50% en el período 2020 a 2040. Promoviendo la preservación de al menos 24 450 km² de superficie ecosistémica.
	LG 2.3.2	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.3.3	2	Promover la identificación de áreas prioritarias para la conservación en los programas de OT, fomentando en coordinación con la CONANP, la incorporación de al menos 5 500 km² del territorio del SUR ya sea al sistema nacional de áreas naturales protegidas o al

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN JUAN, HIDALGO | 26



EJE NACIONAL 3	O.P. 24	LG 2.3.4	3	ANP de competencia Estatal, Municipal o como Área Destinada Voluntariamente a la Conservación, priorizando las áreas prioritarias identificadas, así como zonas desprotegidas de las regiones terrestres prioritarias de Río Hondo y las zonas forestales de Quintana Roo. Cumpliendo así con la meta de Aichi II del Convenio de Diversidad Biológica, que considera la protección de al menos el 17% de la superficie terrestre total.
		LG 2.3.5	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.3.6	2	Fomentar la instalación de infraestructura para el saneamiento del 100% de las aguas residuales de las zonas urbanas de más de 20,000 habitantes, priorizando además acciones para el saneamiento del sistema hidrológico.
		LG 2.3.7	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.3.8	2	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.3.9	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.3.10	3	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.3.11	3	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.4.1	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.4.2	1	Incorporar en los instrumentos de ordenamiento territorial, ecológico, desarrollo urbano y de gestión integral de riesgos lineamientos de intervención en zonas ya habitadas, a fin de garantizar los derechos, el bienestar y la seguridad de la población.
		LG 2.4.3	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.4.4	1	Incorporar estrategias de prevención en la ocupación de zonas de alto riesgo, a través de instrumentos o componentes en los instrumentos de planeación que atiendan el riesgo para 87 municipios.
		LG 2.4.5	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.4.6	2	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.1.1	1	Aplica el Lineamiento General
EJE NACIONAL 3	O.P. 31	LG 3.1.2	2	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.1.3	2	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.1.4	3	Aplica el Lineamiento General

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 27

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]



OP. 32	LG 3.1.5	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.1	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.2	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.3	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.4	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.5	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.6	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.7	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.8	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.9	1	Aplica el Lineamiento General
OP. 33	LG 3.2.10	3	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.11	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.2.12	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.3.1	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.3.2	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.3.3	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.3.4	1	Aplica el Lineamiento General

Fuente: Ficha SUR Centro II. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SE DATU.

iii. Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024
El Programa incorpora principios de planeación sectorial con una visión humana y sostenible del territorio. Esta visión tiene el objetivo de construir territorios de paz y bienestar a partir de la reducción progresiva de las brechas de desigualdad socioespacial, pobreza y discriminación.

Los objetivos prioritarios del Programa son:

1. Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno.
2. Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas.
3. Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas y equitativas que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.

4. Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible del sector agrario, las comunidades rurales, pueblos indígenas y afromexicanos en el territorio.
5. Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada.
6. Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes.

iv. Programa Nacional de Vivienda 2019-2024

El Programa Nacional de Vivienda (PNV)²² presenta un conjunto de objetivos y estrategias que incentivan y alinean la participación de los diferentes actores del sistema de vivienda, el cual comprende a todos los actores que tienen una relación con el desarrollo, la entrega y el acceso de esta, para en conjunto impulsar acciones que permitan garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada.

El PNV plantea reformas al diseño y operación de los marcos institucionales, normativos y financieros que orientan al sector, para

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 28

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 28

que, desde un enfoque integral y sostenible del territorio, se priorice la atención a las necesidades de los grupos en condición de vulnerabilidad. Este instrumento es uno de los primeros esfuerzos hechos a raíz de los cambios normativos, es pionero por establecer su alineación a los criterios de vivienda adecuada de la ONU.

Sus objetivos son los siguientes:

1. Garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada a todas las personas, especialmente a los grupos en mayor condición de discriminación y vulnerabilidad, a través de soluciones financieras, técnicas y sociales de acuerdo con las necesidades específicas de cada grupo de población.
2. Garantizar la coordinación entre los organismos nacionales de vivienda y los distintos órdenes de gobierno para el uso eficiente de los recursos públicos.
3. Fomentar conjuntamente con el sector social y privado, condiciones que propicien el ejercicio del derecho a la vivienda.
4. Asegurar el derecho a la información y la rendición de cuentas de todos los actores del sistema de vivienda adecuada.
5. Establecer un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere la vivienda adecuada como elemento central de planeación de territorio.

v. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024
El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (PSDATU)²⁶, define los objetivos prioritarios, estrategias y acciones específicas para atender y dar atención a los problemas agrarios, urbanos y de vivienda sobre el territorio.

El instrumento considera los siguientes objetivos prioritarios:

1. Ordenamiento territorial. Establecer un sistema territorial incluyente, sostenible y seguro centrado en los derechos humanos.
2. Desarrollo agrario. Reconocer el papel de la población rural, pueblos indígenas y afromexicanos para garantizar el pleno ejercicio de sus derechos.
3. Desarrollo urbano. Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible.
4. Vivienda. Garantizar el derecho humano de todas las personas a una vivienda adecuada.

El PSDATU busca fortalecer el ordenamiento territorial e impulsar la gobernanza a través de mecanismos de participación social con enfoque incluyente, así como a los gobiernos estatales y municipales. Busca una adecuada planeación territorial orientada al bienestar de las personas considerando los aspectos sociales, culturales, ambientales, económicos en las distintas escalas territoriales por ello define metas que midan el bienestar social.

vi. Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio (POTGT) 2019
El POTGT²⁶ tiene fundamento en la Ley General de Turismo y su Reglamento, por tanto, es obligatorio para los tres órdenes de gobierno y su visión llega a 2040.

Este programa de ordenamiento establece cinco estrategias turísticas, cada una con sus respectivas líneas de acción:

1. Coordinación institucional
2. Ordenamiento territorial y gestión urbana turística
3. Sistemas de integración turística
4. Sustentabilidad ambiental y resiliencia turística
5. Infraestructura y servicios públicos de apoyo al sector turístico

Asimismo, establece una serie de lineamientos para la preservación y el aprovechamiento de los recursos turísticos, y refiere un esquema diverso de instrumentos de planeación, coordinación, organización y participación; información y evaluación; gestión del territorio; normativos y de regulación, y financieros y fiscales.

De acuerdo con el POTGT, Hidalgo pertenece a la región centro, integrada también por las entidades de: Querétaro, Estado de México, Tlaxcala, Puebla, Morelos y la Ciudad de México. En la región se identifica la conectividad y accesibilidad intra-regional, entre la Zona Metropolitana del Valle de México, con las capitales estatales circunvecinas de Querétaro, Pachuca, Toluca, Tlaxcala, Puebla y Cuernavaca.

El instrumento define a Hidalgo como un destino turístico prioritario, justificado por su agenda de competitividad, por su inclusión en el Atlas Turístico de DATATUR, incluye el pueblo mágico de Mineral del Monte, así como destinos de naturaleza como el Chico, Barrancas de Metztlán y Tula.

El presente instrumento es el resultado de la consulta pública y el consenso de los actores del sector público, privado y académico.

El presente instrumento es el resultado de la consulta pública y el consenso de los actores del sector público, privado y académico.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 29

vii. Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024
El Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024 (PSCyT)²⁵, es un programa derivado del PND, el cual define las estrategias y acciones para impulsar la dotación de infraestructura que impacten positivamente en las condiciones de vida de la población y al mismo tiempo estimula la inversión privada, generando desarrollo regional, competitividad y bienestar en el país.

El PSCyT, establece los siguientes objetivos:

1. Contribuir al bienestar social mediante la construcción, modernización y conservación de infraestructura carretera accesible, segura, eficiente y sostenible, que promueva el desarrollo regional e intermodal.
2. Contribuir al desarrollo del país mediante el fortalecimiento del transporte en el largo plazo.
3. Promover la cobertura, el acceso y el uso de servicios postales, de telecomunicaciones y radiodifusión.
4. Consolidar la red de infraestructura portuaria y la marina mercante como detonadores de desarrollo regional, mediante el establecimiento de nodos industriales y centros de producción alrededor de los puertos y, mejorando la conectividad multimodal para fortalecer el mercado interno regional.

5.2 Ámbito Estatal

viii. Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022
Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (PED) promueve de manera primordial las acciones entre el desarrollo humano sostenible en el estado de Hidalgo teniendo como marco de referencia los derechos humanos y los ODS de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, para que en torno a los ejes de actuación de las esferas económica, social, cultural y ambiental se orienten un desarrollo justo. El instrumento cuenta con 6 ejes.

- Eje 1. Gobierno Honesto, Cercano y Moderno
Eje 2. Hidalgo Próspero y Dinámico
Eje 3. Hidalgo con Bienestar
Eje 4. Hidalgo Seguro, con Justicia y en Paz
Eje 5. Hidalgo con Desarrollo Sostenible
Eje 6. Hidalgo Humano e Igualitario

El PED alinea sus estrategias de preservación del medio ambiente y recursos naturales, movilidad y transporte sostenible, planeación y

ordenamiento del territorio e infraestructura sostenible con el PND en su eje de Desarrollo Sostenible.

PND

Desarrollo sostenible

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

PED

Eje 5. Hidalgo con Desarrollo Sostenible

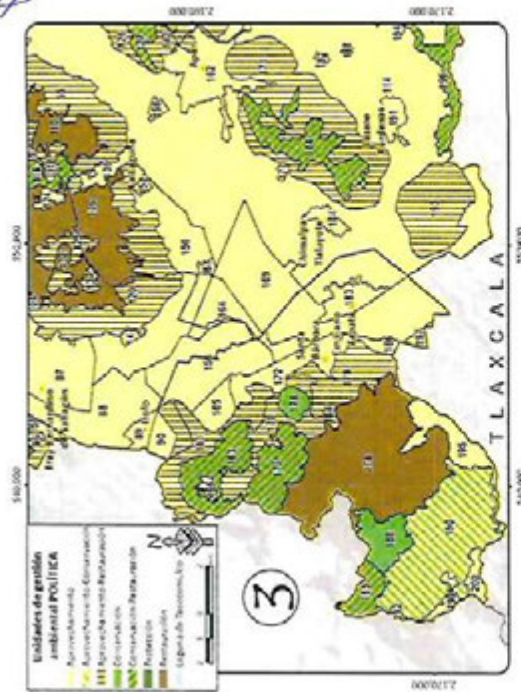
5.1. Preservación del Medio Ambiente y Recursos Naturales	5.2. Movilidad y Transporte Sostenible	5.3. Planeación y Ordenamiento del Territorio	5.4. Infraestructura Sostenible
---	--	---	---------------------------------

ix. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo
El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (POETE) es un instrumento a nivel estatal que caracteriza y analiza las condiciones naturales y socioeconómicas del Estado, en este se hace una zonificación ambiental establecen políticas ambientales para todo el territorio de Hidalgo y se delimitan Unidades de Gestión Ambiental (UGA) para las que se definen usos compatibles, políticas estrategias y criterios de ecológicos. Las UGA definidas en el POETE que se encuentran dentro del territorio municipal son las UGA IV y UGA V:

7. UGA IV.- Son montañas altas de hasta 3,000 msnm, en una superficie de 626.9 km² formadas por vulcanitas, basaltos, tobas ácidas y brechas, con pinares, pino-encinares, encinares y focos de agricultura. Tiene un tipo de aprovechamiento de sus especies maderables que deberá continuar mediante un sistema de manejo adecuado.

Abarca los municipios de Apán, Tlanalapa, Tepeapulco,

Figura 5.Cuadrante 3: Propuesta de Modelo de Ordenamiento



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Apan, en los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata, en el Estado de Hidalgo.

Almoloya, Singuilucan, Cuauhtepac, Santiago Tulantepec, Tulancingo y Acaxochitlán.

8. UGA V.- Este valle con altura media de 2,200 msnm, en una superficie de 1,856.1 km² está formado por basaltos, vulcanitas y en parte con aluvios, con pastizales, agricultura de riego y temporal, sobre feozem háplico y calcárico, vertisoles, rendizinas y litosoles; la actividad y uso predominante es el agrícola, pero también se localizan algunas ciudades grandes del Estado, Tulancingo y Ciudad Sahagún con un acelerado crecimiento urbano-industrial. Se comunica por un eje principal a la Ciudad de México, lo cual implica una influencia muy importante para su crecimiento socioeconómico, los cambios de uso del suelo y por ende, los problemas ambientales. Abarca los municipios de Emiliano Zapata, Apan, Tepeapulco, Tlanalapa, Almoloya, Singuilucan, Cuauhtepac, Santiago Tulantepec, Tulancingo, Acaxochitlán, Metepec y Agua Blanca. (Semarnat a, 2022)

x. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Apan, en los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata, en el Estado de Hidalgo.

El Programa²⁷ es un instrumento de política ambiental para regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas a partir del análisis de las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos, con el fin de lograr la protección y preservación del medio ambiente, así como el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La propuesta del Programa se definió a partir de un modelo de ordenamiento, del cual derivan 200 unidades de gestión ambiental (UGA), mismas que se les asignó una política ambiental, clasificándose en grupos con base en el tipo de vegetación y uso del suelo, pendiente, altitud, entre otros componentes. Apan se norma por el cuadrante 3 del modelo de ordenamiento y le aplica una política de aprovechamiento sustentable sobre la UGA 169, su aprovechamiento es para desarrollos industriales mixtos, así mismo los usos compatibles son Agricultura de riego, Agricultura de temporal, Ganadería, Infraestructura, Industria.

5.3 Ámbito Municipal Plan Municipal de Desarrollo 2020-2024

El Programa Municipal de Desarrollo es el instrumento rector del desarrollo municipal, este instrumento cuenta con los siguientes ejes estratégicos.

- Eje 1. Gobierno Honesto, Cercano y Moderno
- Eje 2. Apan próspero y dinámico
- Eje 3. Apan con bienestar
- Eje 4. Apan seguro y con paz social
- Eje 5. Apan con desarrollo sostenible
- Eje 6. Apan humano e igualitario

PROGAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 31

Eje transversal. Servicios Públicos Municipales Integrales y Sostenibles

En materia urbana considera fortalecer el desarrollo urbano y ordenamiento en el municipio bajo criterios de sostenibilidad y resiliencia, así como asegurar la dotación de infraestructura sostenible de los servicios básicos y urbanos; aunado a facilitar las condiciones de acceso y mejoramiento de una vivienda digna.

En alineación con lo anterior, se busca que a través del eje transversal se mejore la calidad de las vialidades con el objetivo de generar nodos entre las actividades económicas, además de mejorar de los servicios básicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, alumbrado público y abasto.

El PMD de Apan es un instrumento que identifica la necesidad de mejorar los elementos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

VERA HERNANDEZ C

Mano a Mano

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 32



e) Diagnóstico-pronóstico

7) **Ámbito regional con enfoque en CICH**

El manejo de cuencas debe entenderse como un factor crucial del ordenamiento territorial de la región y el municipio, así como un proceso de planeación, implementación y evaluación de acciones, dirigidas al control de las externalidades tanto negativas como positivas, mediante la incidencia de la administración municipal y la participación organizada e informada de la población.

En el enfoque de Gestión Integral de Cuenca Hidrográfica (GICH) las acciones estarán orientadas al aprovechamiento adecuado de los recursos naturales con fines productivos, a la conservación de los ecosistemas y prevención de los procesos de degradación ambiental. Como consecuencia, se busca repercutir de manera sostenible de la cuenca, pero con una perspectiva de lo local, promoviendo la conservación de los ecosistemas, el mejoramiento de las condiciones ambientales locales y regionales, lo que favorecerá la aportación de bienes y servicios ambientales que mejoren la calidad de vida de los habitantes del municipio de Apan y de la población de la región.

Para alcanzar lo indicado es indispensable establecer el panorama geográfico general de las principales condiciones socioambientales de la cuenca para poder identificar las interacciones y las repercusiones de las condiciones sociales y ambientales sobre la integridad ecológica de la cuenca. Esta visión ayudará a priorizar las acciones a desarrollarse y poder sentar las bases para la implementación de estrategias.

La cuenca es la unidad geográfica más adecuada para la gestión y conservación del recurso hídrico. Sin embargo, existen claras diferencias con los límites político-administrativos. Esto influye en que el diseño de políticas no siempre este articulado ni sea el más eficiente. Es por esto que la implementación de una visión de regionalización entre los componentes bióticos, abióticos, político-administrativos es indispensable, tal como se hace mención por Cotler (2010).

En este contexto, se reconoce que el municipio de Apan se encuentra dentro de la Cuenca de México. Esta cuenca tiene una superficie de 9,929 km² y está compuesta de 86 municipios. Esta cuenca está considerada como prioritaria para la atención y conservación ecológica (Zarco, A. et al 2010), y con un grado de alteración extremo como resultado del deterioro ambiental de su dinámica funcional (Coetier, 2010). En este sentido, es indispensable la planificación del territorio que busque revertir las principales presiones a las que se encuentra

municipal fue de 35,572 habitantes, para el 2020 se registraron 46,681 habitantes.

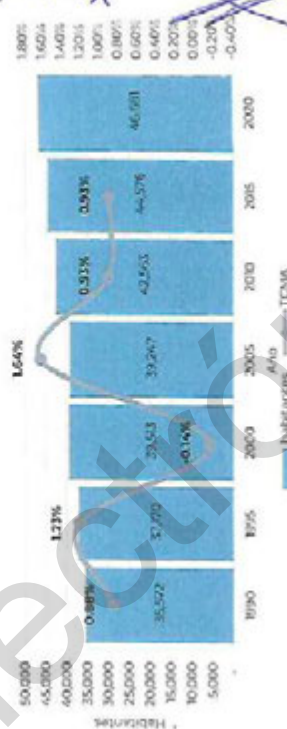
Tabla 3: Dinámica poblacional del municipio

Año	Población total Apan	Diferencia Absoluta	Diferencia Relativa (%)	TCMA
1990	35,572	684		
1995	37,170	892	4%	0.86%
2000	39,513	1,483	6%	1.23%
2005	39,247	1,847	-1%	-0.14%
2010	42,563	1,845	8%	1.64%
2015	44,576	2,046	5%	0.93%
2020	46,681	2,105	5%	0.93%

Fuente: elaboración propia. Censos y conteos de población y vivienda 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020. INEGI

La tasa de crecimiento media anual (TCMA) en el periodo analizado fue de 0.91%, la TCMA más baja se registró entre 2000 y 2005, quinquenio en el que Apan registró pérdida de población, sin embargo, en el siguiente lustro tuvo lugar una recuperación en el aumento de población en 3,316 personas. Entre 2010 y 2020 la TCMA se mantiene constante, en 0.93% lo cual indica una estabilización en el ritmo de crecimiento de la población.

Gráfica 3 Tasa de crecimiento media anual



Fuente: elaboración propia. INEGI, 2022

La población total de Apan en el 2020 fue de 46,681 habitantes, 2% de la población estatal; el municipio cuenta con 84 localidades, de las

sometida la cuenca. A continuación, se presentan las condiciones actuales de la cuenca:

Apan se encuentra en la parte media de la cuenca. Esta cuenca es del tipo alóctona por alturas de vertiente compuesta con nivel base endorréica. Las cuencas alóctonas se caracterizan por presentar nacientes lejas, donde cruzan diversas regiones naturales con diversas condiciones biofísicas. En particular, esta cuenca con una integración de la red de drenaje con órdenes intermedios, con corrientes de segundo, tercer y cuarto orden. Se caracteriza por tener un sistema de lomeríos, colinas, valles y planicies intermontañas, rampas de piedemontes, y abanicos aluviales. Se estima que ~80% de la cuenca sufre de erosión eólica de intensidad moderada. Ante escenarios de cambio climático se estima que puede presentar un aumento de temperatura promedio de 1°C, y una reducción de la precipitación de 5 al 10%.

Los ríos tienen una alteración ec hidrológica muy alta. Esta alteración es el resultado de diversas perturbaciones antropogénicas dentro de las que destacan la inadecuada construcción, diseño y operación de obras hidráulicas como presas, bordos, canales, acueductos y otros embalses artificiales. Se estima que el volumen natural disponible oscila de 100 a 350 hm³ km⁻³ al año (CONAGUA 2007). De este volumen se considera que >40% del recurso se encuentra concesionado, lo que se traduce en una fuerte presión hídrica.

La contaminación derivada por las actividades agrícolas es muy alta. Particularmente se observa la contaminación por fertilizantes y pesticidas, lo que ha favorecido las condiciones anóxicas y la eutrofización de los cuerpos de agua. Aunada a esta situación, se estima que >80% de las aguas residuales no son tratadas.

2) Aspectos sociodemográficos

Analizar y entender los comportamientos y la tendencia sociodemográfica del municipio permite comprender los requerimientos actuales, anticipar las necesidades futuras y definir estrategias de planeación exitosas que respondan a las demandas sociales y contribuyan al mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de las personas que lo habitan.

2.1 Dinámica y distribución de la población

Se analizó la dinámica poblacional en un periodo de 30 años entre 1990 y 2020, en este periodo el municipio presentó un incremento poblacional del 24% (11,109 habitantes), en 1990 la población total

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 34

cuales 83 son rurales, únicamente la cabecera municipal se clasifica como urbana y concentra más del 60% de la población total municipal.

Tabla 4: Clasificación de localidades por tamaño de población (2020).

Clasificación	Rangos (habitantes)	Número de localidades	Población 2020	Importancia relativa 2020
Rurales	menos 5,000	83	17,889.00	38.3%
Mixtas	5,000 a 15,000	0	0	0.0%
Urbanas	15,000 a 100,000	1	28,792.00	61.7%
Urbanas*	más 100,000	0	0	0.0%

Fuente: elaboración propia, INEGI, 2022 y ENO (SEDAUA, 2021).

La cabecera municipal de Apan concentra el 61.7% de los habitantes del municipio (28,792 personas), mientras que el 38.8% restante se distribuye en el resto de las localidades (17,889 habitantes). Chimalpa Tlalayote con 2,694 habitantes (el 5.8 % del total municipal) y Lázaro Cárdenas 2,957 personas (6.3% de la población total de Apan) son las localidades que concentran mayor población después de la cabecera.

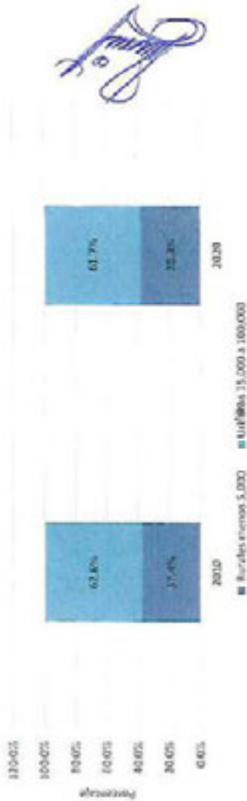
Entre 2010 y 2020, Lázaro Cárdenas registró una tasa de crecimiento superior que el promedio municipal con 2.19%, mientras que Chimalpa Tlalayote registró una tasa de 1.32%, ambos casos por encima de la TCMA del municipio y de la cabecera municipal. Al mismo tiempo el porcentaje de población urbana disminuyó el promedio de crecimiento y la población rural aumentó.

Tabla 5: Tasa de Crecimiento por localidades

	1990-2000	2000-2010	2010-2020
Total municipal	1.06%	0.75%	0.93%
Apan	0.91%	0.59%	0.78%
Chimalpa Tlalayote	1.83%	-0.14%	1.32%
Lázaro Cárdenas	0.94%	0.41%	2.19%

Fuente: elaboración propia, Censos de población

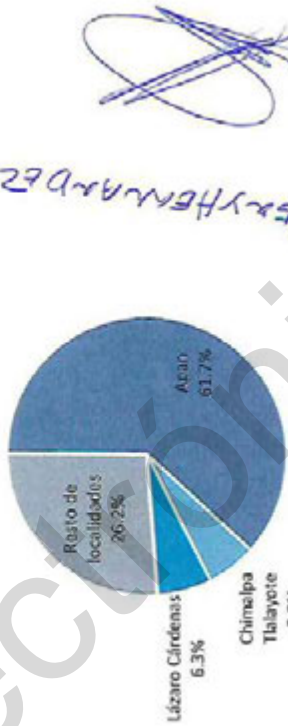
Gráfica 1: Población rural y urbana, 2010-2020



Fuente: elaboración propia, INEGI, 2020

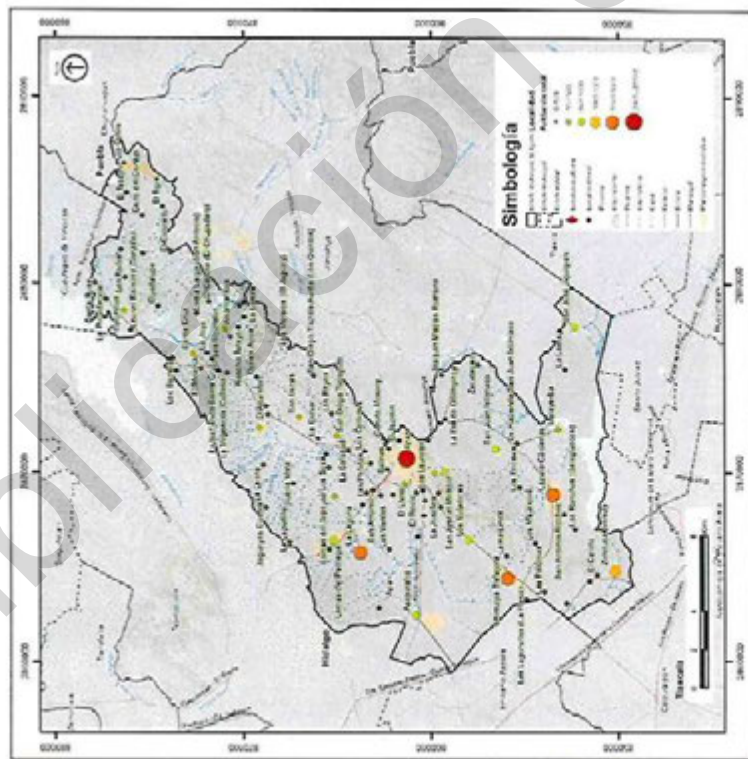
La mayor concentración de localidades tiene lugar al este del municipio alrededor de la cabecera y a lo largo de carreteras y vías de comunicación que conectan con los municipios aledaños, sin embargo, esto no quiere decir que la población se distribuye de manera uniforme, ya que el 73.8% de la población municipal se concentra en 3 localidades, mientras que el 26.6% restante en 81 localidades dispersas a lo largo del territorio; esto tiende a dificultar la accesibilidad de las personas en las localidades más alejadas a la cabecera o con menor población, a los servicios de salud, educación o centros de trabajo y recreación, favoreciendo en consecuencia que exista población con carencias y algún grado de marginación.

Gráfica 2: Distribución de la población municipal



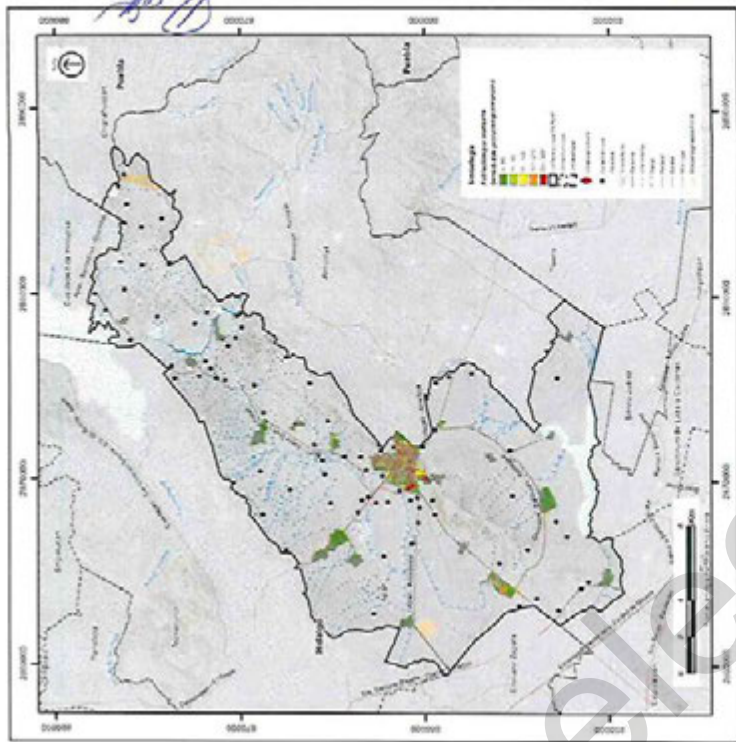
Fuente: elaboración propia, INEGI, 2020 y viviendas 1950, 2000, 2010, 2020, INEGI

Figura 7: Distribución de la población, 2020



Fuente: Marco Geoestadístico, Inegi, 2020

Figura 8: Densidad poblacional a nivel municipal



Fuente: Inventario Nacional de Vivienda (Invi), Inegi, 2020

La densidad de población es un indicador que permite conocer el nivel de concentración de la población en el territorio y permite definir las acciones necesarias para dotar de servicios básicos a esta población

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 36



Tabla 6: Densidad municipal

	Densidad (habitantes/ha)
Total del municipio	0.918
Apan	60.306
Chimalpa Tlalayote	27.327
Lázaro Cárdenas	36.411

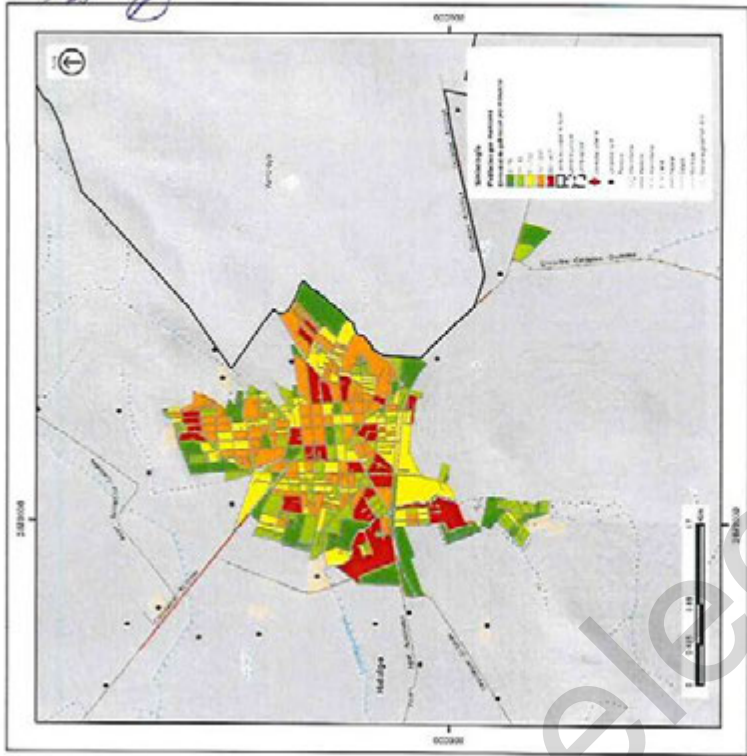
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Inventario Nacional de Viviendas (Invi) Inegi, 2020

En el caso de la cabecera municipal, la zona sur es la que presenta mayor número de habitantes por manzana en el rango de 201 a 437 personas. Hay una tendencia a encontrar las menores densidades hacia la periferia de la mancha urbana.

El promedio municipal de ocupantes por vivienda es de 3.6 personas, sin embargo, existen localidades como San Rafael El Tejón y Jagüeyes Cuates con más de 4.5 habitantes por vivienda, en contraposición a Ermita o Las Palomas con menos de 2.5 habitantes por vivienda promedio.

Con base en la dinámica poblacional entre 1990 y 2020 se hizo una estimación tendencial de la población de Apan al 2050, se tomó como referencia la tasa de crecimiento media anual de 0.93% y la estimación indica que para el año 2025 la población se verá incrementada en 434 personas y para el 2050, se prevé que los habitantes asciendan a 49,338 personas, lo que significa un incremento del 6 en un periodo de 30 años.

Figura 9: Densidad poblacional en la cabecera municipal



Fuente: Inventario Nacional de Vivienda (Invi), Inegi, 2020

Tabla 7: Proyección de la población en el municipio a 2050

	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Población Total municipal	47,113.78	47,550.58	47,991.42	48,436.35	48,885.40	49,338.62

Fuente: elaboración propia. Estimación realizada con una TCM del 0.93% calculada entre 2015-2020

En relación con la proyección de crecimiento por edad al año 2030, los grupos de edad que no presentan crecimiento e incluso decrecen, son aquellos que conforman la base de la pirámide poblacional, es decir, quienes se encuentran entre los 0 y 14 años. En el grupo integrado por

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 37



personas de 15 a 49 años, el crecimiento se mantiene constante y sigue la tendencia del promedio municipal con un crecimiento del 1%. Cabe destacar que los grupos de edad que más crecen son los que se ubican a partir de los 50 años, presentando tasas de incluso el 4% de crecimiento.

Tabla 8: Crecimiento de población por edad

Rango de Edad	Población en 2020	Proyección de población a 2030	Crecimiento
Municipio	4,6681	53,558	1%
00-04 años	4,043	3,865	0%
05-09 años	4,100	3,898	-1%
10-14 años	4,161	4,106	0%
15-19 años	4,048	4,257	1%
20-24 años	3,831	4,220	1%
25-29 años	3,702	3,937	1%
30-34 años	3,543	3,780	1%
35-39 años	3,430	3,930	1%
40-44 años	3,269	3,779	1%
45-49 años	3,041	3,399	1%
50-54 años	2,665	3,115	2%
55-59 años	2,280	2,892	2%
60-64 años	1,867	2,507	3%
65 y más	4,056	5,873	4%

Fuente: elaboración propia, Coraje 2020

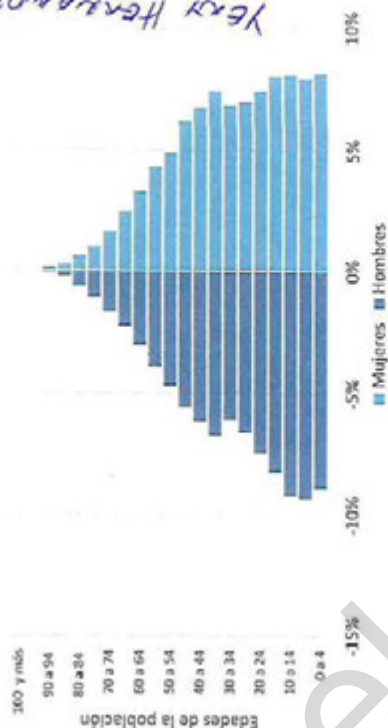
La estimación de población para el municipio en términos de atención a adultos mayores y equipamientos demandados por este grupo etario. Así pues, la disminución de la población económicamente activa en las próximas décadas impactará en la recaudación de ingresos municipales, la demanda de servicios básicos, equipamiento y de vivienda y la necesidad de transformar equipamientos dedicados a la niñez derivado de una disminución en la demanda de centros para la infancia.

2.2 Estructura de la población

Con el fin de conocer la estructura de la población de Apan, se realizó un análisis de la conformación de los habitantes por sexo y rango de edad para determinar necesidades actuales de cada grupo etario y proyectar el comportamiento futuro.

La población de Apan en 2020, se conformaba por 24,393 mujeres (52%) y 22,288 hombres (48%). El 25% de la población municipal se integra por el grupo de edad que abarca de los 0 a 14 años (edad escolar), mientras que el 66% corresponde a aquellos que tienen entre 15 a 59 años (es decir, la población económicamente activa). Finalmente, el 9% restante corresponde a grupo de adultos mayores, de 60 años en adelante.

Gráfica 3: Pirámide poblacional, 2020



Fuente: elaboración propia, INEGI, 2020

El municipio es preponderantemente joven, ya que el promedio de edad es de 30 años. Las mujeres se encuentran sobre los 31 años mientras que los hombres en una edad promedio de 29 años. El índice de juventud es 32.8 lo que significa que, por cada 100 habitantes, 32 tienen entre 0 y 14 años. El índice de envejecimiento es 14.0 es decir, por cada 100 habitantes 14 se encuentran en el rango de edad de 65 años en adelante.

Lázaro Cárdenas

2.4

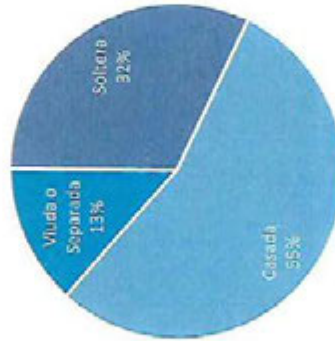
Fuente: elaboración propia, INEGI, 2020

El 80% de los habitantes en el municipio registran su nacimiento en la entidad.

Menos del 1% de los habitantes de Apan (0.21%) habla alguna lengua indígena, destaca el náhuatl por encima del otomí o el mixteco. Respecto a la autodenominación de la población como afrodescendiente o afromexicana, se registra un 1% bajo dicha característica, lo equivalente a 532 personas.

En el 2020 se registró un total de 37,517 personas mayores de 12 años, de las cuales el 32% se encuentra soltera, 55% casada o en pareja y el 13% restante viuda o separada.

Gráfica 5: Estado Civil

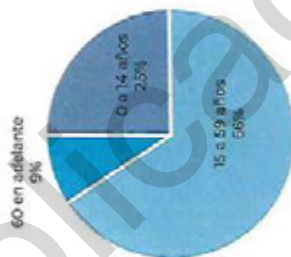


Fuente: elaboración propia, INEGI, 2020

El municipio alberga 41,374 personas que practican alguna religión; la preponderante es la católica con 92% de seguidores; las protestante, cristiana y evangélica se agrupan en el 8% restante.

Respecto a la cantidad de hogares en el municipio se cuantifican 12,927 de los cuales 8,912 tienen jefatura masculina, mientras que 4,015 femenina.

Gráfica 4: Población por grupos de edad



Fuente: elaboración propia, INEGI, 2020

2.3 Características de la población

La caracterización de las personas es una herramienta mediante la cual es posible identificar dinámicas sociales en el territorio, es decir, conocer cómo viven y cómo se encuentran integrados los hogares, la formación académica que tienen, quienes migran y por qué lo hacen.

El objetivo fundamental de este análisis y la importancia de su inclusión en los instrumentos de planeación radica en tener una visión clara del comportamiento sociodemográfico para poder identificar carencias y oportunidades de desarrollo para que estas sean atendidas a través de la definición de estrategias *ad hoc* para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y así contribuir a la disminución de brechas de desigualdad.

En Apan el promedio de hijos nacidos vivos es de 2.18. Lázaro Cárdenas es la localidad con un promedio mayor sobre el municipal con 2.4 hijos nacidos vivos. Las localidades rurales que registran los valores más altos (entre los 4.0 y 5.29 hijos nacidos vivos) son: El Colorado, La Leona, Jagüeyes Cuates, El Mirador, Los Montalvo, Bosques de Chulco y Cerro del Conejo, que en total concentran a 215 habitantes.

Tabla 9: Fecundidad

	Promedio de hijas e hijos nacidos vivos
Total del Municipio	2.18
Apan	2.05
Chimalpa Tlalayote	2.24

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 39

Grafica 6 Tipo de jefatura por hogares



Fuente: elaboración propia, INEGI 2022

En términos de bienestar y salud, el 71% de la población municipal se encuentra afiliada a algún servicio de salud. Chimalpa Tlalayote, es la localidad con mayor porcentaje de población afiliada, por encima del promedio municipal con 80% de sus habitantes afiliados. La cabecera por el contrario se ubica debajo del promedio con 69% de población afiliada.

Tabla 10 Derechohabiencia

Nombre de la localidad	Población sin afiliación a servicios de salud	Población afiliada a servicios de salud
Total del Municipio	13,729	32,915
Apan	8,922	19,845
Chimalpa Tlalayote	551	2,142
Lázaro Cárdenas	875	2,082

Fuente: elaboración propia, INEGI 2020

Las instituciones con el mayor número de afiliaciones son el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Salud para el Bienestar con el 45% de la población municipal afiliada respectivamente. Ambas suman el 90% de afiliaciones.

Grafica 7 Afiliaciones por instituciones de salud

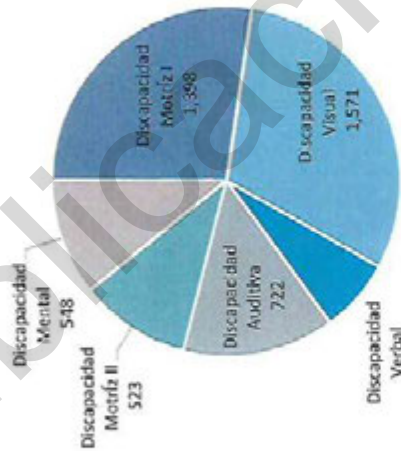


Fuente: elaboración propia, INEGI 2020

En Apan la población que presenta alguna discapacidad asciende a 5,111 personas, lo que corresponde a 11% del total de los habitantes del municipio. La discapacidad predominante es la visual con 31% seguida de la motriz^a con 27%. La cabecera es la entidad que concentra a las personas con discapacidad, albergando al 63% de ellas; esto podría deberse a la accesibilidad a servicios de salud y atención disponibles en la localidad Chimalpa Tlalayote y Lázaro Cárdenas registran que 6% y 9% de su población respectivamente padece alguna discapacidad.

* DISCAPACIDAD MOTRIZ: EPOBLACIÓN CON DISCAPACIDAD PARA CAMINAR, SUBIR O BAJAR, DISCAPACIDAD MOTRIZ: EPOBLACIÓN CON DISCAPACIDAD PARA VESTIRSE, BAÑARSE O COMER.

Gráfica 8: Condición de discapacidad



Fuente: elaboración propia. INEGI, 2020

La población migrante de 2015 a 2020 ascendió a 1,732 personas (47% son hombres y 53% mujeres). Las principales razones para la migración fueron, en primer lugar, la reunión familiar seguido del matrimonio y cambio de trabajo. Únicamente se ha registrado 1 caso de migración derivado de la inseguridad.

La entidad que reportó mayor población migrante al municipio fue Jalisco. En contraparte, Campeche y Yucatán son los estados que reportan menor población migrante que se asienta en Apan.

En 2015 se registraron 123 personas migrantes del extranjero, de los cuales el 87% proceden de Estados Unidos y el 13% restante de otros países.

Tabla 11: Migración al municipio desde 2015

Entidad	Población que ha migrado desde 2015 al municipio
Jalisco	455
Ciudad de México	296
Tlaxcala	263
Oaxaca	193

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 41

Entidad	Población que ha migrado desde 2015 al municipio
Veracruz	62

Fuente: elaboración propia. INEGI, 2020

El grado escolar promedio en el municipio es 9.42 años (9.4) para mujeres y 9.44 para hombres), la población de la cabecera cuenta con 10.07 años promedio de enseñanza. A diferencia de las localidades Chimalpa Tlalayote y Lázaro Cárdenas con 9.17 y 8.33 años promedio respectivamente.

Tabla 12: Nivel de escolaridad

Total población mayor de 3 años	Sin escolaridad	Preescolar	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Licenciatura	Posgrado	Estudios técnicos y normales
44,644	2,967	2,126	11,547	13,465	8,245	5,039	369	275
4	7%	5%	26%	30%	18%	11%	1%	1%

Fuente: elaboración propia. INEGI, 2020

La población mayor de 15 años en 2020 ascendió a 35,154 personas de las cuales el 5% es analfabeta (no sabe leer ni escribir).

Tabla 13: Población sin escolaridad

Entidad	Población sin escolaridad mayor a 15 años	%
Total del Municipio	1,939	4%
Apan	915	3%
Chimalpa Tlalayote	114	4%
Lázaro Cárdenas	170	6%

Fuente: elaboración propia. INEGI, 2020

El grupo etario referido a la primera infancia es el que concentra al mayor número de población que no asiste a la escuela. El porcentaje de niños entre 3 y 5 años representa el 77% de la población que no asiste a la escuela a nivel municipal, y son las localidades rurales, excluyendo a Chimalpa Tlalayote y Lázaro Cárdenas, las que registran que el 80% de su población infantil no recibe educación preescolar. Esto puede deberse a la carencia de equipamientos o a la accesibilidad ellos para que sea posible la integración de este grupo de población al sistema educativo.

Tabla 15: Delitos en el municipio

TIPO DE DELITO	2015	2020	Tasa de crecimiento anual
Homicidio doloso	4	4	0.00
Homicidio culposo	3	2	-0.08
Lesiones dolosas	114	116	0.00
Lesiones culposas	3	19	0.45
Feminicidios	0	0	0.00
Secuestro	0	0	0.00
Abuso sexual	1	10	0.58
Robo	271	287	0.01
Fraude	26	19	-0.06
Narcotráfico	0	7	1.00
Amenazas	41	89	0.17
Total de incidentes registrados	613	898	0.08

Fuente: elaboración propia con datos de SEGRAP, Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2015, 2020

Con relación a las carencias sociales, una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

En 2015 a nivel estatal, se registraron 473,630 hogares integrados con población menor a 18 años y 757,252 hogares conformados por personas mayores de edad. En ambas clasificaciones derivadas de las edades de los integrantes de los hogares, el 21.1% y 34% respectivamente reportaron poca variedad en su alimentación.

Tabla 16: Situación alimentaria en hogares a nivel estatal

Situación Alimentaria	Porcentaje de hogares 2015 menor de 18 años	Porcentaje de hogares 2015 mayor de 18 años
Con poca variedad en sus alimentos	21.2%	34%
Comió menos de lo que debería comer	14.5%	21.3%

PROCURADURÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 42

Tabla 14: Población que no asiste a la escuela

Entidad	Población de 3 a 5 años	Población de 6 a 11 años	Población de 12 a 14 años	Total
Total del Municipio	842	126	125	1,093
Apan	498	87	68	653
Chimalpa	56	10	12	78
Tlaloyote	49	9	6	64
Lázaro Cárdenas	239	20	39	298

Fuente: elaboración propia, INEGI, 2020

Con relación a la seguridad, los delitos registrados en el estado de Hidalgo representan el 2.26% de los incidentes a nivel nacional. En el periodo estudiado de 2010 a 2019 tras el mayor porcentaje de participación en 2011, la tendencia se mantiene estable entre el 2.04 al 2.43% respecto al total nacional.

Gráfica 9: Incidencia delictiva en Hidalgo respecto al país



Fuente: elaboración propia, INEGI, 2019

Entre 2015 y 2020 a nivel municipal se reportó un incremento del 46% en el número de incidentes delictivos (285 más) casos. El robo en todas sus modalidades, así como las amenazas, las lesiones culposas, narcotráfico y el abuso sexual son los delitos que presentan incremento en el número de casos. Por el contrario, el fraude y los casos de homicidio doloso disminuyeron.

Gráfica 10: Población municipal por tipo de carencia



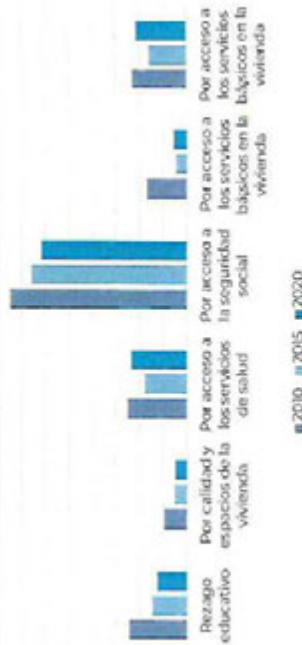
Entre 2010 y 2020 se registró que la población con alguna carencia alimenticia ha disminuido, sin embargo, aún hay personas que solamente comen una vez al día o incluso no reciben alimento. En 2022 el 3.63% de la población de Apan se encontró en extrema pobreza²⁹, mientras que el 37.7% de los habitantes estaban en situación de pobreza moderada.³⁰ Esto representa una disminución de acuerdo con las cifras registradas en 2010, donde el porcentaje era de 8.9% y 57.7% respectivamente.

Tabla 17: Población municipal por tipo de carencia

Tipo de carencia	Población	
	2010	2020
Rezago educativo	24.6%	14.9%
Por calidad y espacios de la vivienda	9.7%	5.4%
Por acceso a los servicios de salud	25.2%	18%
Por acceso a la seguridad social	75%	65.9%
Por acceso a los servicios básicos en la vivienda	17.1%	4.6%

Fuente: elaboración propia, CONEVAL 2020

Cabe resaltar que el mayor reto a nivel municipal en términos de pobreza y equidad se encuentra en garantizar el acceso a la seguridad social, seguido del acceso a servicios de salud y a servicios básicos dentro de la vivienda, de la población.



Fuente: elaboración propia, CONEVAL 2020

Por otro lado, el Índice de Rezago Social es una medida en la que un solo índice agrega variables de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos en la vivienda, de calidad y espacios en la misma y de activos en el hogar.

Tabla 18: Índice y grado de rezago social

Entidad	Índice de rezago social	Grado de rezago social	Lugar que ocupa en el contexto nacional
Total del Municipio	-0.931588	Muy bajo	-
Apan	-1.04948	Muy bajo	101,422
Chimalpa Tlalayote	-0.95610	Muy bajo	97,037
Lázaro Cárdenas	-0.88852	Muy bajo	91,793

Fuente: elaboración propia, CONEVAL 2020

El Índice de marginación por localidad que desarrolla el Consejo Nacional de Población permite observar y analizar la desigualdad en la participación del proceso de desarrollo y el disfrute de sus beneficios al interior de los municipios, así como su distribución territorial a través de las siguientes variables:

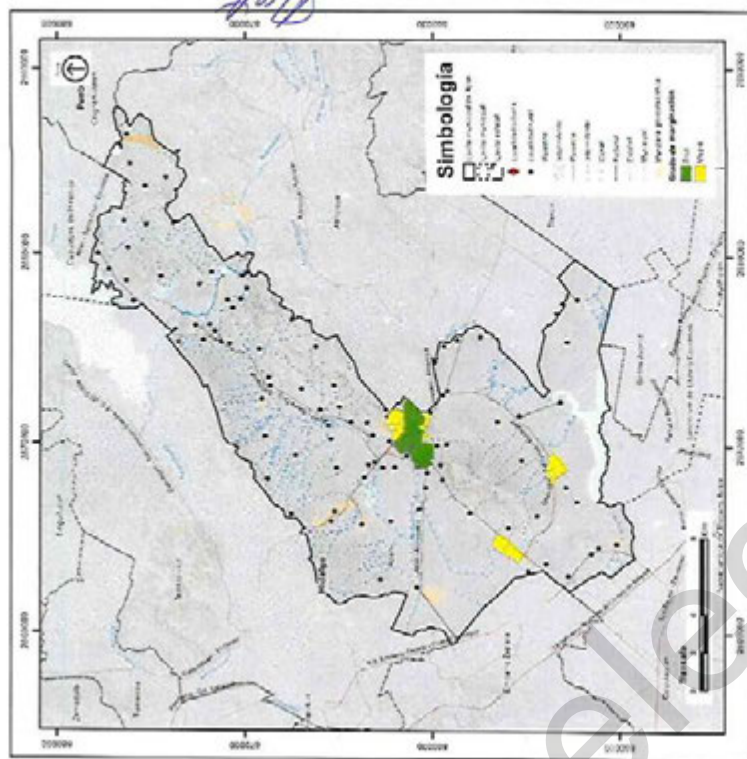
Manuel...

29. Una persona que vive en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de las que se muestran en el cuadro de la página 48 del presente informe. Las carencias son: acceso a la vivienda, acceso a la seguridad social, acceso a la salud, acceso a la energía eléctrica, acceso a la comunicación, acceso a la alimentación, acceso a la educación, acceso a la cultura y acceso a la recreación. (2022)

30. Una persona que vive en situación de pobreza moderada cuando tiene entre una y dos carencias de las que se muestran en el cuadro de la página 48 del presente informe. Las carencias son: acceso a la vivienda, acceso a la seguridad social, acceso a la salud, acceso a la energía eléctrica, acceso a la comunicación, acceso a la alimentación, acceso a la educación, acceso a la cultura y acceso a la recreación. (2022)

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 43

Figura 10: Marginación municipal



Fuente: Consejo Nacional de Población, CONAPO, 2020

Los sectores con grado medio de marginación en la cabecera municipal se ubican al norte y sur de la mancha urbana, sin embargo, esta condición no tiene relación con el mapa de densidad, ya que las zonas identificadas con mayor número de habitantes por manzana principalmente coinciden con la zona marcada con un bajo grado de marginación.

- Porcentaje de población analfabeta de 15 años o más
- Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica
- Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado
- Porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica
- Porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada
- Porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra
- Porcentaje de ocupantes en viviendas con hacinamiento
- Porcentaje de ocupantes en viviendas sin refrigerador

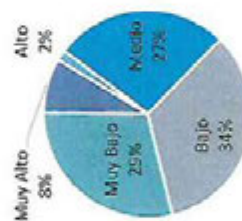
Tabla 19: Índice y grado de marginación

Entidad	Índice de marginación 2020	Grado de marginación 2020	Índice de marginación normalizado 2020
Total Municipal	57.747	Muy bajo	0.9
Apan	24.28	Muy bajo	0.93
Chimalpa Tlahyote	23.99	Muy bajo	0.92
Lázaro Cárdenas	23.67	Muy bajo	0.90

Fuente: elaboración propia, CONAPO, 2020

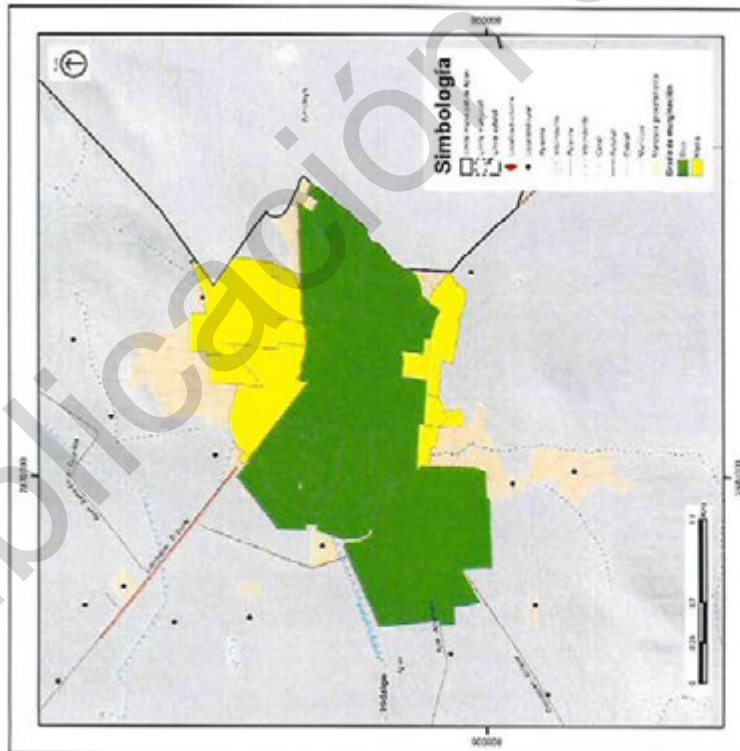
Las localidades que presentan muy alto grado de marginación son: El Colorado, Buena Vista, San Rafael, Las Palomas y Los Outierres que en total albergan a 104 habitantes, siendo El Colorado la localidad con mayores carencias en todo el municipio.

Tabla 20: Localidades por grado de marginación



Fuente: elaboración propia, CONAPO, 2020

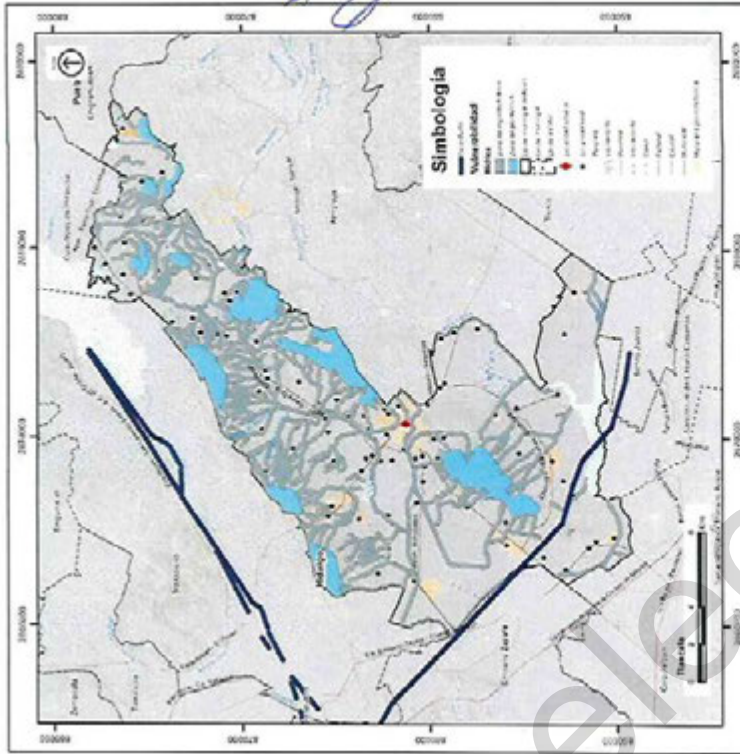
Figura 11: Marginación en la cabecera municipal



Fuente: Consejo Nacional de Población, Conapo, 2020

En términos de vulnerabilidad y riesgo para la población municipal, en lo que se refiere a impactos naturales y a las 4 zonas identificadas en la aptitud hídrica del territorio, son la zona de producción y la zona de impacto hídrico las que ponen en riesgo a la población de localidades aledañas.

Figura 12: Vulnerabilidad hídrica



Fuente: elaboración propia. Método de CEPAL a partir del DEM, 2022

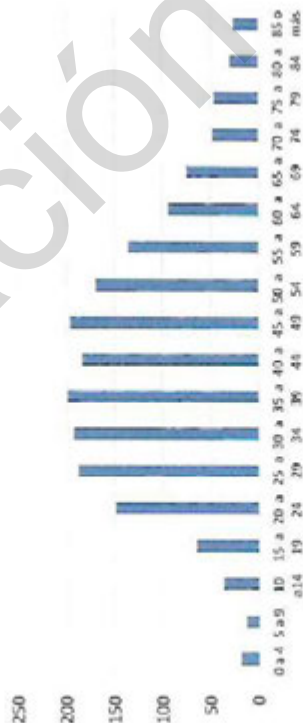
Se entiende por zona de producción hídrica donde se genera o capta el recurso hídrico, generalmente corresponde a las porciones del territorio de mayor altitud y a las cabeceras de cuenca.

La zona de impacto hídrico presenta riesgo por exceso de escorrentía, se refiere en donde se concentra el impacto de crecidas de agua, principalmente en las zonas cercanas a los cauces de los ríos, particularmente, en zonas de menor altitud, y terrenos con relieve plano o ligeramente inclinado.

Las localidades con mayor vulnerabilidad hídrica son aquellas ubicadas al norte y centro del territorio, que concentran el 17% de la población total municipal.

Sobre aspectos antropogénicos de riesgo, no fueron encontrados ductos, vertidos o instalaciones de riesgo para la población, sin embargo, sobre la pandemia de Sars Cov 2, al 15 de abril de 2022, se registraron 1,868 casos de COVID-19 en Apan, lo equivalente al 4% de la población. El grupo de edad con mayor incidencia va de los 25 a 54 años con 188 casos en promedio.

Tabla 21: Casos COVID-19 registrados



Fuente: elaboración propia. Dirección General de Epidemiología, 2022

Conclusiones sociodemográficas

- Más de la mitad de la población se concentra en la cabecera municipal. Sin embargo, el resto de la población se distribuye de forma muy dispersa en el territorio.
- En los últimos 10 años, la cabecera municipal perdió el 1% de su población y la población rural creció en la misma proporción.
- Entre el año 2000 a 2010, se presentó una caída en el ritmo de crecimiento de la población, misma que se recuperó en la siguiente década. La localidad de Lázaro Cárdenas es la que más crece, pero reporta el nivel educativo más rezagado.
- La población infantil se reducirá en los próximos 30 años. Actualmente la primera infancia es un grupo de edad con mayor absentismo escolar a pesar de que las guarderías sean el equipamiento educativo con mayor número de planteles en el municipio.

- En el territorio no hay presencia de ningún grupo indígena ni de una comunidad afrodescendiente relevante.
- Avances en la disminución de la población con rezago educativo y alimentario.
- Servicios al interior de la vivienda y servicios de salud no hay cambio y deben ser atendidos.
- El mayor reto está en garantizar la seguridad social de los habitantes del municipio. Se deben enfocar políticas públicas con este fin.
- La cabecera municipal tiene un área de oportunidad en afiliaciones y oferta servicios de salud.
- Aumento en el número de incidentes delictivos reportados.

3) Medio físico natural

Este apartado tiene como objeto reconocer los elementos, procesos y condiciones del medio físico natural del municipio de Apan. Su caracterización y diagnóstico auxiliarán en la definición del funcionamiento del sistema, identificación de los problemas que le afectan y el diseño de las potencialidades que dispone.

3.1 Caracterización ambiental

i. Geología

Las unidades geológicas del municipio de Apan inician en la era Cenozoica en los sistemas cuaternario y neógeno con una distribución entre suelo aluvial y rocas ígneas de acuerdo con la cartografía de unidades geológicas de Inegi. En total son nueve unidades geológicas. Sin embargo, tres unidades geológicas conforman el 91.5% del territorio municipal: suelo aluvial, la toba ácida y el basalto.

Tabla 22 Superficie de unidades geológicas del municipio de Apan

Era	Sistema	Clase	Tipo	Área (ha)	Área (%)
Cenozoico	Cuaternario	Suelo	Aluvial	13,306.1	41.6
	Neógeno	Roca ígnea extrusiva	Toba ácida	10,642.8	33.3
	Neógeno	Basalto	Basalto	5,328.3	16.6
	Cuaternario			1,606.0	5.0
	Neógeno	Andesita	Andesita	492.7	1.5
	Cuaternario	Brecha	volcánica	341.2	1.1
			básica		
	Neógeno	Rodacita		292.9	0.9
	Neógeno	Rolita		2.8	0.01
	Neógeno		Toba intermedia	15,306.1	41.6

Las unidades geológicas se describen a continuación, de mayor a menor extensión territorial, con base en la guía para la interpretación de cartografía geológica del Inegi (Inegi, 2005).

- El suelo aluvial está formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua. Estas condiciones promueven la creación de suelos arcillosos que favorecen la acumulación de agua superficial. La infiltración es baja por la cementación y el alto contenido de arcillas. Sin embargo, son suelos de gran profundidad y fértiles, lo que favorece el desarrollo agrícola. El aluvial se formó en el sistema Cuaternario de la era Cenozoica.
- La Toba es una roca de origen explosivo, formada por material volcánico suelto o consolidado que comprende fragmentos de diferente composición mineralógica y tamaños menores a 4 mm. Se originó en el sistema Neógeno. La toba ácida se distribuye por todo el municipio siendo de mayor extensión en la zona sur y este. Esta roca tiene una composición mineralógica similar a la roca riolítica. Existe una mínima presencia de Toba intermedia al sur del municipio, cuya composición mineralógica es similar a la roca andesítica. De este tipo de roca se derivan suelos compactos y de baja fertilidad. La infiltración en estas zonas es alta. Sin embargo, son susceptibles al intemperismo y a la generación de fracturas.

El Basalto se presenta desde el centro al norte del municipio sobre las laderas de los cerros. Es la tercera unidad geológica de mayor extensión, originada principalmente en el sistema Neógeno. El basalto es una roca compuesta por plagioclasa cálcica. En estas zonas hay una alta porosidad lo que favorece la permeabilidad. Sin embargo, en las capas inferiores existen bloques de rocas densas lo que limita la infiltración. Por lo que, una vez saturadas las capas superficiales con agua se favorece la formación de escurrimientos subsuperficiales. La intemperización de estas zonas genera condiciones favorables para la producción agrícola, en particular por la liberación de Mg^{+2} (magnesio).

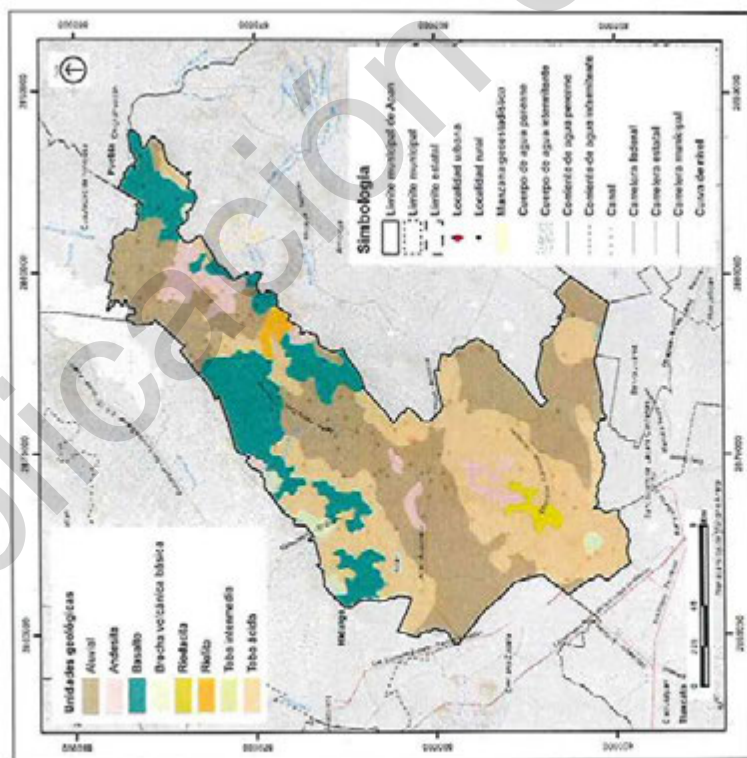
La andesita se originó en el sistema Neógeno y se distribuye en los sistemas cerros del municipio. Esta roca es volcánica generalmente porfídica que consiste en plagioclasa sódica. Mejora las condiciones de nutrientes ya que favorece la capacidad de intercambio catiónico de suelos, regula el pH derivado de los fosfatos de Fe^{+2} (hierro) y Al^{+3} (aluminio).

Cuenta con texturas finas, lo que ayuda en la retención de nutrientes y de agua microscópica. Estas condiciones provocan que con su intemperismo pueden favorecer la creación de cárcavas.

- La brecha volcánica básica se originó en el cuaternario. Se presenta en pequeñas áreas de los cerros del municipio. Es una roca piroclástica cuya composición mineralógica es similar a la roca basáltica.
- La riolita se distribuye en el cerro Tompeatillo y se originó en el Neógeno. Es una roca volcánica que consiste en cuarzo, la plagioclasa sódica se presenta en mayor proporción que el feldespato alcalino. Estas zonas cuentan con texturas finas lo que puede favorecer la retención de nutrientes y de agua microscópica. Un mal manejo de estos suelos puede favorecer la erosión hídrica con formación de cárcavas.
- La riolita se presenta en el cerro El Toronjil. Es una roca volcánica que consiste en cuarzo y feldespato alcalino en mayor proporción que la plagioclasa sódica. Se originó en el sistema Neógeno de la era Cenozoica. Estas porciones del territorio son ricas en Si^{+2} (silicio), Na^{+1} (sodio) y K^{+1} (potasio), por lo que con un manejo adecuado puede incrementar la producción agrícola. Sin embargo, pueden ser susceptibles a la erosión hídrica.

De acuerdo con Conagua (2020) en Apan la actividad volcánica ha moldeado el relieve a partir de los derrames de lava basáltica y andesítica y depósitos piroclásticos del terciario inferior, cubiertos por derrames andesíticos y tobas intermedias del terciario superior. Los depósitos aluviales y fluviales continúan acumulándose en las zonas más bajas del municipio con una granulometría variada desde arcillas, arenas y gravas, incluyendo sedimentos lacustres. En los cauces de los arroyos y valles los depósitos de arcillas están constituidos por sedimentos aluviales y fluviales de granulometría variada. Estas zonas pueden tener un espesor de cientos de metros (capa donde actualmente se extrae agua para las necesidades humanas) y están asentados sobre rocas ígneas extrusivas con permeabilidad secundaria por fracturamiento. Estas condiciones han ocasionado que estas áreas funcionen como zonas de recarga de los mantos freáticos (Conagua, 2020).

Figura 13. Mapa de unidades geológicas del municipio de Apan



Fuente: Inegi, 1983. Conjunto de datos vectoriales geológicos. Serie I. Ciudad de México. Clave E14-2

En el municipio de Apan existe el área mineralizada de Alcantarillas (SGM, 2019), donde existen las manifestaciones metálicas El capulín y Cuatlaco, las cuales consisten de cuerpos minerales irregulares alojados en la unidad de ignimbrita-riolita del serravalliano, así como la manifestación no metálica de Tepapatlaxco que consta de un afloramiento irregular de arena cuarzo-feldespática. En Cocinillas se encuentra un banco abandonado, donde el diclasamiento de la roca andesítica permitió aprovecharla como laja en la construcción de viviendas locales (SGM, 2019).

El municipio de Apan es travesado por el sistema de fallas Apan-Tlaloc, sobre la Sierra de Apan, que comprende estructuras escalonadas y ordenadas en fosas, semi-fosas y pilares orientados NE-SW, los cuales se encuentran asociados a una gran cantidad de fracturas, sin embargo, también existen fallas con orientación NW-SE y N-S (SGM, 2020). La semifosa de Apan es una serie de fosas y pilares con abundantes evidencias de vulcanismo morfogenético Cuaternario y afloramientos dispersos de rocas del Mioceno y el Paleoceno. Según las cartas geológico-minero sobre la Sierra de Apan, en dirección suroeste la noroeste se ubican las siguientes fallas: sobre los cerros Tompeatillo y Chulco se encuentra las fallas Cuatas, Voladores, Apan 4 y Apan 2; en el cerro San Fernando se localiza la falla Apan 3; al norte de la cabecera municipal sobre el cerro Jazmin se ubica la falla Apan 1, mientras que en la ladera del C. Avilés la falla Apan, en el cerro el Toronjil la falla el Toronjil II, la falla San Manuel en el cerro San Manuel, en la ladera sur del cerro Cocinillas la falla Cuadalupe y cerca del C. Colorado la falla La Palma.

De acuerdo con un estudio realizado por García-Tovar y otros (García-Tovar, y otros, 2015), se indica a historia geológica para el municipio de Apan:

a) Eventos volcánicos andesíticos-dacíticos y riolíticos del Mioceno. Distribuidos en afloramientos aislados sobre la Sierra de Apan en los cerros Tompeatillo, San José Mirador, Jazmin y Loma Larga. Estos afloramientos corresponden a domos, flujos de lavas relativamente erosionados y depósitos de ignimbritas de varias decenas de metros de espesor. Sobre estas rocas se emplazaron de manera discordantes diversas estructuras volcánicas monogenéticas piro-cuaternarias de composición y andesita basálticas. Estas rocas volcánicas monogenéticas se emplazaron después de un hiatus de aproximadamente 7 Ma (A, Macías, Tolson, Valdez, & Mora, 2002; López-Hernández, 2009).

b) Flujos de lava de Andesita basáltica.

Se distribuyen al noreste de la Ciudad de Apan en los cerros El Toronjil, Cuatlalipan y Avilés, los cuales se ubican sobre la falla noreste suroeste Apan-Tlaloc. Estas lavas cubren de manera discordante a andesitas, dacitas y riolitas del Mioceno (Palomo, Macías, Tolson, Valdez, & Mora, 2002; López-Hernández, 2009). El cerro El Toronjil tiene una altura de 350 m sobre el nivel de los llanos y está formado por flujos de lava andesítica basáltica, con una extensión de 25 km. La morfología del cerro es redondeada, ligeramente alargada hacia el noreste y

e) Depósitos piroclásticos Tláloc y aluviales.

Las planicies y subcuencas que circundan las estructuras volcánicas plio-cuaternarias y miocénicas se encuentran rellenas por depósitos piroclásticos, fluviales y lacustres cuyos tamaños de partículas varían de bloques – gravas a arcillas. Los sedimentos en el subsuelo llegan a alcanzar espesores de 400 m en promedio (Huizar-Álvarez, 1999).

ii. Topografía
a) Altitud

El municipio tiene un rango altitudinal de 2,460 msnm a 3,020 msnm. La altitud media es de 2,560±96 msnm. En el municipio, la zona de menor elevación se encuentra en el suroeste sobre la Planicie de Apan con una altitud entre 2,460 a 2,480 msnm que es flanqueada en una dirección suroeste a noreste por la Sierra de Apan y por la Sierra de Santa Ana-Tultengo. En la zona sur se encuentra la Planicie de Tocha con elevaciones entre de 2,500 a 2,520 msnm colindando con la Sierra de Apan al noroeste y al sur con la Laguna San Antonio Atocha. La mayor elevación se encuentra en el Cerro Cuautlalpan en la Sierra de Apan, cuya cumbre alcanza los 3,020 msnm. Son varios los cerros, dentro del municipio que sobrepasan los 2,700 msnm, entre los que destacan Zotoluca (2,700), Tompeatillo (2,780), La Mina (2,820), Chulco (2,900), Jazmín (2,700), Avilés (2,849), El Toronjil (2,960), El Conejo (2,780), Coyote (2,940), Colorado (2,700) en la Sierra de Apan; mientras que Viejo de Tultengo (2,980) y las laderas de Santa Ana (2,870) y La Lagunilla (2,800) en la Sierra Santa Ana-Tultengo.

cortada por barrancas producidas por la erosión. La edad geológica de las lavas la ubican en el límite del Plioceno-Pleistoceno. Los cerros Cuautlalpan y Avilés se encuentran en la parte más alta de la Sierra de Apan y exhiben una morfología alargada formada por flujos de lava de andesita basáltica. Estos flujos se desplazaron hasta una distancia de ~2 km y cubren parcialmente a rocas félsicas miocénicas de La Peña de los Órganos y andesitas de la Sierra de Apan. El Cerro Avilés se consideró una prolongación de las lavas del C. Cuautlalpan hacia el suroeste, ya que ambos presentan características petrográficas similares. Las características morfológicas y estratigráficas que presentan las lavas de estos cerros son análogas a las del cerro Toronjil, por lo que se consideraron contemporáneos.

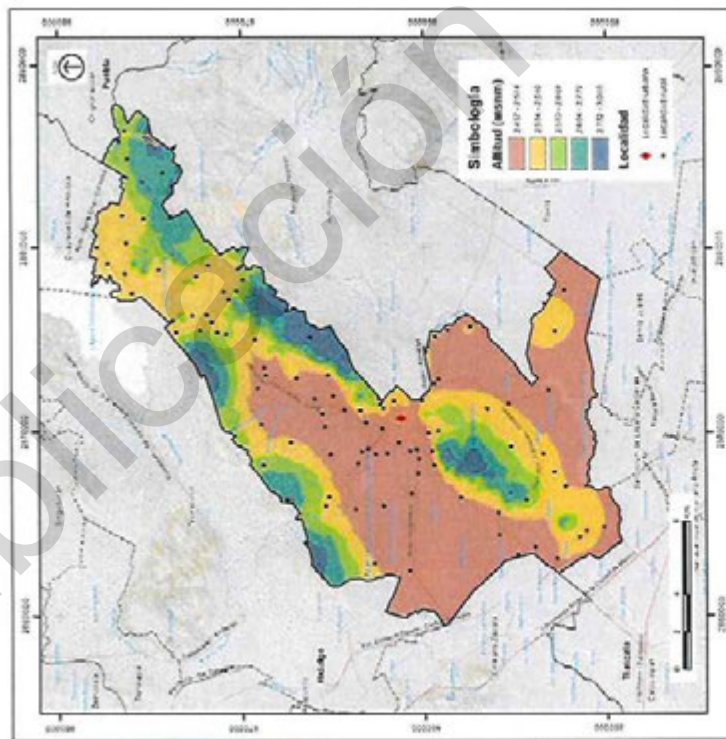
c) Conos de escoria y flujos de lava asociados.

En el municipio de Apan se identificaron cinco conos de escoria de composición basáltica a andesita basáltica, algunos de los cuales corona a volcanes escudo. Los conos son El Conejo, El Coyote, El Tezoyo en la zona noreste del municipio, Los Reyes al norte de la Ciudad de Apan y Zotoluca en la zona sur. En algunos conos se encontró una asociación directa con flujos de lava que alcanzan hasta 8 km de longitud, con espesores de entre 3 a 5 m y se distribuyen de manera radial con respecto al cono o en una sola dirección siguiendo la topografía. La distribución de los conos monogenéticos sigue un patrón relacionado con el sistema de fallas noreste-suroeste.

d) Volcanes escudo.

En el municipio se identificaron 4 volcanes escudo de composición de andesita basáltica. Las laderas con exposición sureste de los volcanes Santa Ana, La Lagunilla y el Viejo de Tultengo pertenecen al territorio municipal de Apan. Estos volcanes se alinean en una dirección ~ noreste-suroeste, dentro del semigraben de Apan (Palomo, Macías, Tolson, Valdez, & Mora, 2002), formando la Sierra de Santa Ana - Tultengo. El volcán el Coyote se ubica en la zona noreste, ubicándose las laderas con exposición norte, oeste y suroeste dentro del territorio municipal. Las lavas de los volcanes son radiales y tiene espesores de alrededor de cinco metros. El emplazamiento de las estructuras presenta edades entre 0.625 ± 0.014 y 0.538 ± 0.014 Ma. Se sugiere que la edad de la lava del volcán El Coyote es similar a los otros volcanes, las cuales se encuentran sobreyacidas discordantemente por las lavas del cono de escoria San José Colicua, cuya edad es de 0.188 Ma.

Figura 14. Mapa de altitud del municipio de Apan



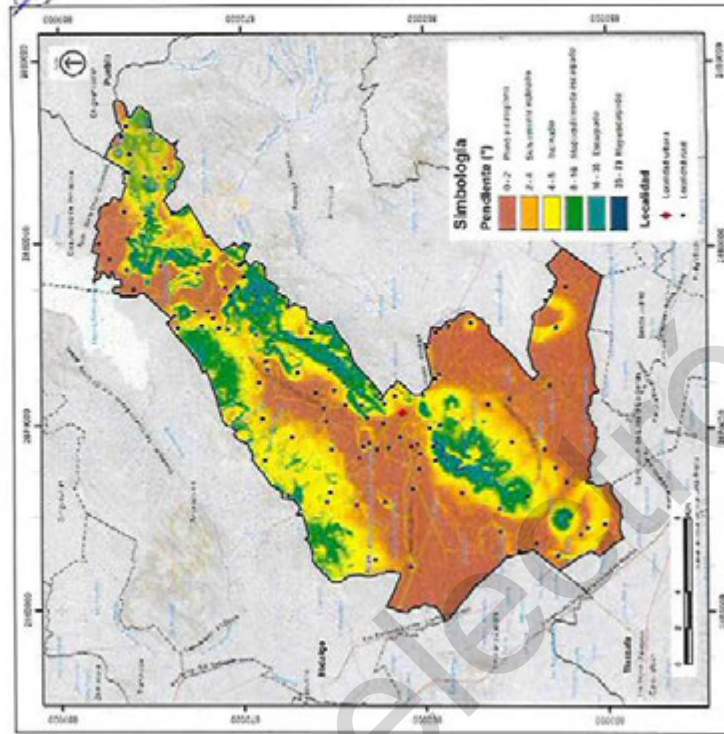
Fuente: Elaboración propia a partir del modelo digital de elevación tipo terreno con 5m de resolución derivado de datos de sensores remotos y aerotransportados. Escala 1:50,000. INEGI, 2017

b) Pendiente

La pendiente es un factor del relieve que favorece la delimitación de los procesos y los tipos de formas que se encuentran en el terreno. Determinar la pendiente es un factor primordial en relación con los fenómenos de erosión y de inestabilidad de laderas que se toman de suma importancia con la degradación y pérdida de la cobertura forestal. En el municipio, las pendientes clasificadas como plano a suavemente inclinado (0-4°) se encuentran principalmente en la zona de la planicie y ocupan una tercera parte del territorio municipal (31.1%). El relieve inclinado a moderadamente escarpado (8-16°) ocupa la mitad

del municipio (50.5%) y es una transición entre las planicies y las laderas escarpadas de las formaciones cerries. El 18.5% de la superficie del territorio presentan pendientes escarpadas a muy escarpadas (16-35°) y se distribuyen sobre las barrancas y las laderas de las Sierras de Apan y de Santa Ana-Tultengo. En las laderas de las sierras se han formado barrancas donde se forma escorrentía estacional en época de lluvias y que terminan en las planicies aledañas.

Figura 15. Mapa de pendientes de Apan



Fuente: Elaboración propia a partir del modelo digital de elevación tipo terreno con 5m de resolución derivado de datos de sensores remotos y aerotransportados. Escala 1:50,000. INEGI, 2017

Fotografías propias tomadas en campo el 24 de marzo de 2022.

El municipio se caracteriza por tener un territorio con baja rugosidad. Se estima que 77.4% del municipio cuenta con un terreno plano, 9.0% se considera como un territorio casi plano, 7.2% como territorio ligeramente rugoso, 4.6% como territorio medianamente rugoso, y sólo el 1.8% como moderadamente rugoso. Estas condiciones favorecen los escurremientos laminares en las zonas planas y casi planas, mientras que, en las moderadamente rugosas, se puede favorecer la erosión de los suelos.

[Signature]

[Handwritten signature]

May 1961



MUNICIPIO DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 51

Fotografías propias tomadas en recorridos en campo el 24 de marzo de 2022.

c) Orientación de ladera

En el relieve del municipio se encuentran las ocho orientaciones de ladera en los macizos cerreños que circundan Apan. Las laderas con orientación sur son las porciones del territorio que muestran la mayor radiación solar, lo que provoca un mayor estrés hídrico. Mientras que las laderas con orientación norte la radiación solar es menor, y por consiguiente, la evapotranspiración es menor al resto de las orientaciones. Las laderas de los cerros Santa Ana y Viejo de Tultengo que se encuentran en el territorio municipal presentan una dominancia de orientaciones sur, sureste y suroeste. En estas laderas se observó escasa vegetación arbórea y dispersa, mientras que en la Sierra de Apan hay una mayor área de laderas con orientaciones norte, noreste y noroeste. En esta sierra se observaron más áreas con vegetación arbórea densa con dosel cerrado, lo cual indicaría un menor estrés hídrico, favoreciendo el desarrollo de la cobertura arborea, en comparación a la orientación sur.



92

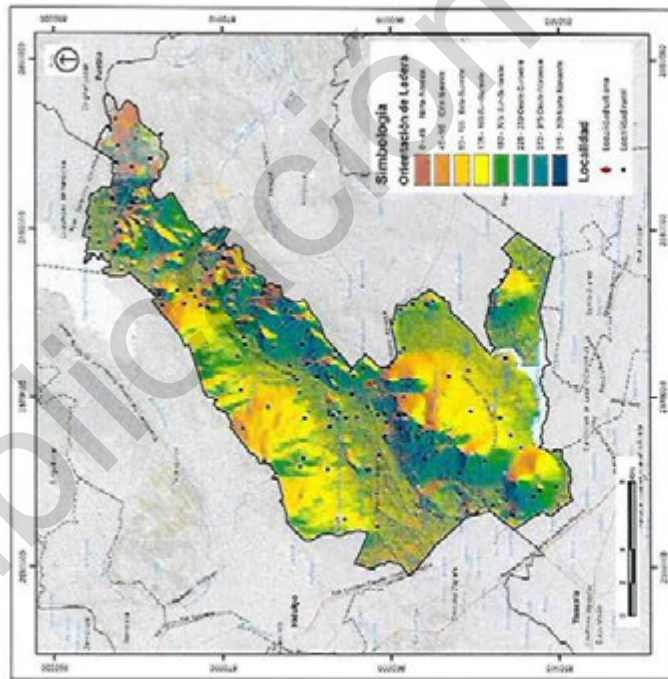
22

Age 10

Me



Figura 18. Mapa de orientaciones de ladera en Apam

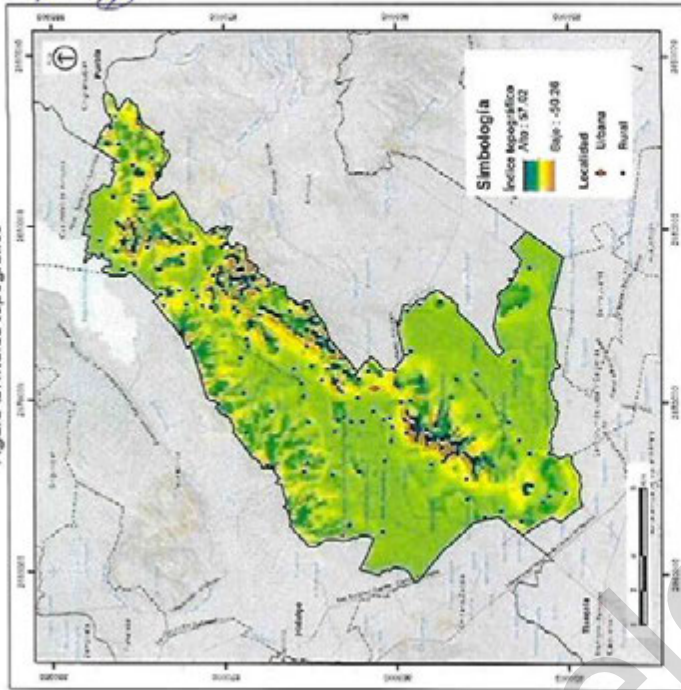


Fuente: Elaboración propia a partir del modelo digital de elevación tipo terreno con 5m de resolución derivado de datos de sensores remotos y aerotransportados. Escala 1:10,000 Inegi, 2017

d) Índice topográfico

El análisis del índice topográfico (CTI, por sus siglas en inglés) sugiere que gran parte del territorio es plano mostrando las mayores depresiones (valores negativos) en las porciones de las laderas bajas, mientras que las formas más expuestas (valores positivos) se registran predominantemente en las crestas de las porciones cerriles. Las zonas con depresiones indican porciones del territorio que cuentan con condiciones en las que existe una acumulación de humedad y de nutrientes por medio de la deposición derivada de la depresión de un sitio en específico en relación con su contexto inmediato. Mientras que las zonas más expuestas consisten en áreas donde el arrastre de sedimentos puede verse favorecido si el suelo no cuenta con protección.

Figura 19. Índice topográfico



Fuente: Elaboración propia a partir del modelo digital de elevación tipo terreno con 5m de resolución derivado de datos de sensores remotos y aerotransportados. Escala 1:10,000 Inegi, 2017

iii. Geomorfología/Topoformas

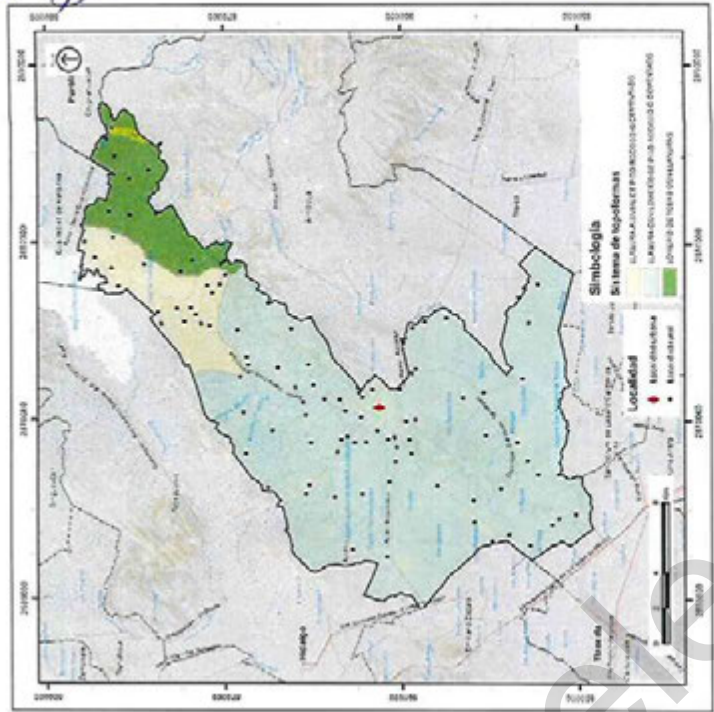
En municipio de Apam se registran 3 topoformas (Inegi, 2001), las cuales se describen a continuación:

- Llanura con lomerío de piso rocoso o cementado. Esta topoforma ocupa el 79.8% del territorio municipal. Su origen es endógeno acumulativo y deriva de depósitos vulcanosedimentarios extravasados por la actividad volcánica de las sierras circunvecinas, acusando una ligera pendiente que se incrementa hacia el Sur. Estas condiciones favorecen el intemperismo, en particular la erosión laminar con arrastre de sedimentos a las porciones bajas del municipio.

Llanura aluvial de piso rocoso. Se distribuye en la zona noreste del municipio, ocupando el 10.2% del territorio. Es de origen

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO 152

Figura 20 . Sistema de topoformas del municipio de Apan.



Fuente: Inegi, 2001. Conjunto de datos vectoriales fisiográficos. Continuo nacional serie I. Sistema de topoformas

Provincias fisiográficas

El territorio municipal de Apan se encuentra inmerso en la provincia fisiográfica "Eje Neovolcánico", también denominada Faja Volcánica Transmexicana, la cual se distribuye por la porción central del país extendiéndose de oeste a este desde el océano Pacífico hasta el Golfo de México. El relieve se caracteriza de una enorme masa de rocas volcánicas, derrames de lava y otras manifestaciones ígneas de la era Cenozoica. La integran un conjunto de cordilleras y sierras volcánicas coladas lávicas, conos dispersos, amplios escudo-volcanes de basalto, depósitos de arena, cenizas, llanuras y amplias cuencas cerradas.

endógeno acumulativo, constituido por derrames de lava recientes provenientes de la Sierra de Tepozán. Su relieve es poco accidentado, aunque en el borde del lago presenta algunos acantilados y su geometría es muy sinuosa. Estas zonas son susceptibles a inundaciones, generalmente se encuentran en valles. Cercanas a estas unidades existe una baja la infiltración, por lo que se pueden favorecer las inundaciones.

- Lomerío de tobas con llanuras. Abarca el 10.1% del territorio municipal y se distribuye en la zona noreste. Se presentan depósitos endógenos acumulativos, constituidos por ceniza volcánica que muestran un drenaje poco desarrollado y una topografía semiplana. Estas zonas son susceptibles a la erosión favoreciendo la formación de escarpas y cárcavas. Este fenómeno promueve la pérdida de suelo y de su fertilidad.

Tabla 23. Tipos de topoformas presentes en el municipio

Provincia	Subprovincia	Topoforma	Área (ha)	Área (%)
Eje Neovolcánico	Lagos y Volcanes del Anáhuac	Lomerío de tobas con llanuras	3,218.1	10.1
		Llanura con lomerío de piso rocoso o cementado	25,541.5	79.8
		Llanura aluvial de piso rocoso o cementado	3,252.9	10.1

Fuente: Inegi, 2001. Conjunto de datos vectoriales fisiográficos. Continuo nacional serie I. Sistema de topoformas.

ocupadas por lagos, depósitos de lagos antiguos o cuencas hundidas (González, 2003).

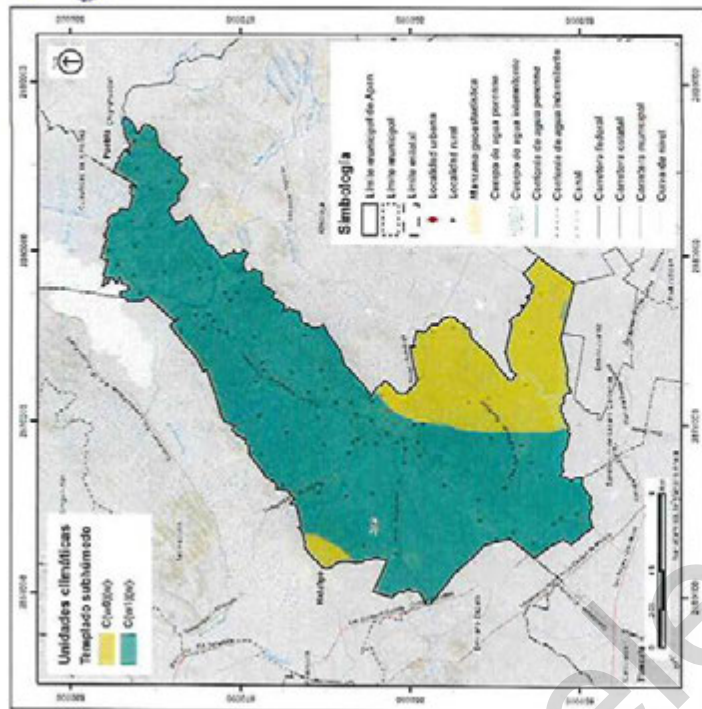
La subprovincia fisiográfica "Lagos y Volcanes del Anáhuac" es la subregión donde se localiza el territorio municipal de Apan. Esta subprovincia se caracteriza de sierras volcánicas y grandes aparatos individuales que se intercalan con amplias llanuras. Está conformada de montañas plegadas con orientación casi norte-sur, construidas a partir de secuencias marinas detríticas y calcáreas, separadas por valles aluviales y llanuras formadas a partir de antiguas cuencas lacustres, donde aparecen elevaciones aisladas.

iv. Clima

El clima del municipio se basó en el sistema de clasificación climática de Köppen modificada por García (García, 1998). Apan cuenta con dos tipos climáticos: $C(w_0)(w)$ y $C(w_0)(w)$, ambos reconocidos como templados subhúmedos con lluvias en verano (INEGI, 2008). El 79.47% del municipio es ocupado por un clima $C(w_0)(w)$ que indica que el grado de humedad es intermedia con un cociente P/T entre 43.2 y 55.0; mientras que el área restante (20.53%), principalmente en la zona sureste, se observa el subtipo $C(w_0)(w)$ que es el más seco de los subhúmedos, con un cociente P/T menor de 43.2 mm por °C.

Las características del tipo de clima $C(w)$ indican que la temperatura media para el mes más frío oscila entre -3°C y 18°C; con una precipitación del mes más húmedo a la mitad del año es diez veces mayor a la del mes más seco, y la precipitación del mes más seco es de 40 mm (García, 1998).

Figura 21 Unidades climáticas en el municipio



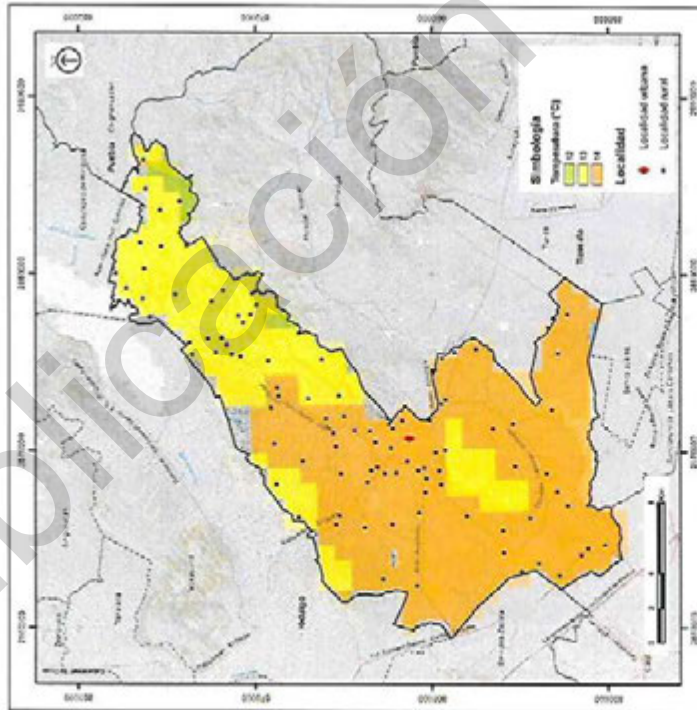
Fuente: Tomado de García (García, 1998).

La temperatura promedio es de 13.6 ± 0.5 °C, con una temperatura mínima de 12.1 °C durante el año más frío y de 14.0 °C durante el año más caluroso (Inegi, 2017) en el periodo 2005-2015. La temperatura promedio mensual más fría es en enero y diciembre con 11.3 °C y la temperatura más alta es en mayo con 15.0 °C. Las temperaturas más altas se registran en la parte centro y sur del municipio, y las más frías en las porciones cerries en la parte este del municipio.

[Firmas manuscritas]



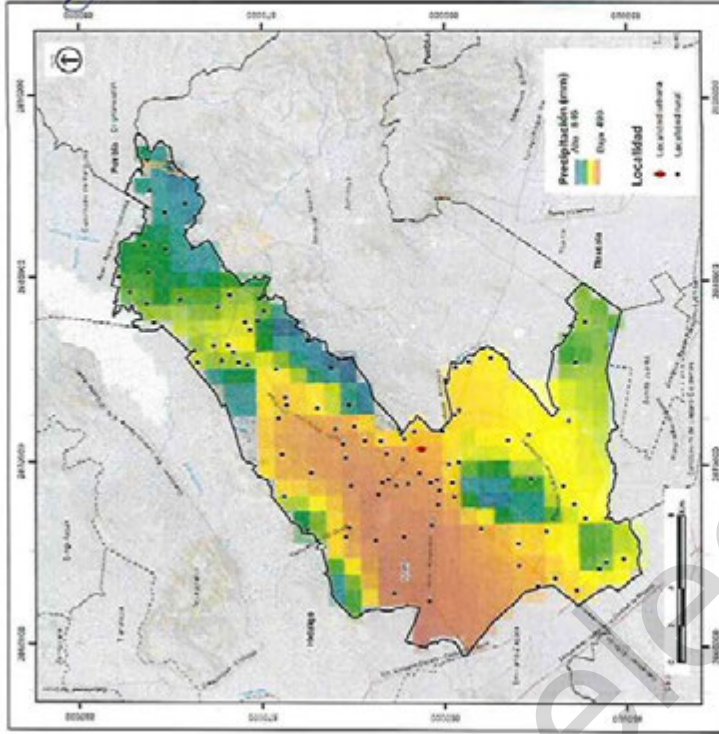
Figura 22: Temperatura promedio en el municipio



Fuente: Tornado de Fick y Hijmans, 2017. (Fick & Hijmans, 2017)

La precipitación promedio anual es de 527±78 mm; con una precipitación de 538.5 mm durante el año más seco y de 1,494.5 mm durante el año más lluvioso. Los meses más lluviosos en promedio son julio y septiembre con 125.3 mm y 128.0 mm respectivamente (Inegi, 2017). La precipitación más alta se registra en la parte norte y este del municipio, y en un parche aislado en la porción central del municipio. La cantidad de lluvia que cae en el municipio y el tipo de permeabilidad que presentan los suelos (especialmente Feozems, Regosoles y Leptosoles) en la zona se pueden favorecer las inundaciones (Inegi, 2017). Las granizadas suelen afectar todo el territorio municipal.

Figura 23: Precipitación promedio en el municipio

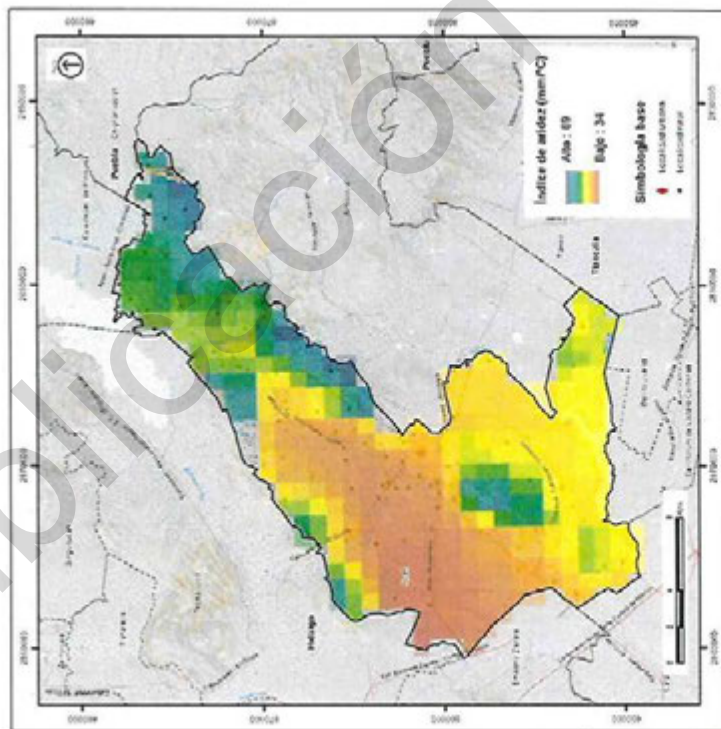


Fuente: Tornado de Fick y Hijmans, 2017. (Fick & Hijmans, 2017)

El índice de aridez de Lang indica que en promedio en el municipio hay una precipitación de 46±7 mm por cada °C. La porción central del municipio es la que presenta el mayor estrés hídrico (alrededor de 34 mm por °C), mientras que la porción norte y este superan los 45 mm por °C. Estas condiciones indican que el territorio municipal es subhúmedo (García, 1998).



Figura 24. Índice de aridez de Lang en el municipio



Fuente: Tornado de Fickij Hijnans, 2017. (Fickij Hijnans, 2017)

Los vientos dominantes en el estado provienen del noreste todo el año. Durante los meses de febrero, marzo y abril, se generan las rachas de viento de mayor velocidad, superiores a los 15 km/h, con velocidades promedio de 6 km/h. Los vientos han llegado a ocasionar tornados en la región, lo que obliga a considerarlos en el cálculo de estructuras de construcciones con una altura considerable o con grandes claros.

v. Hidrología

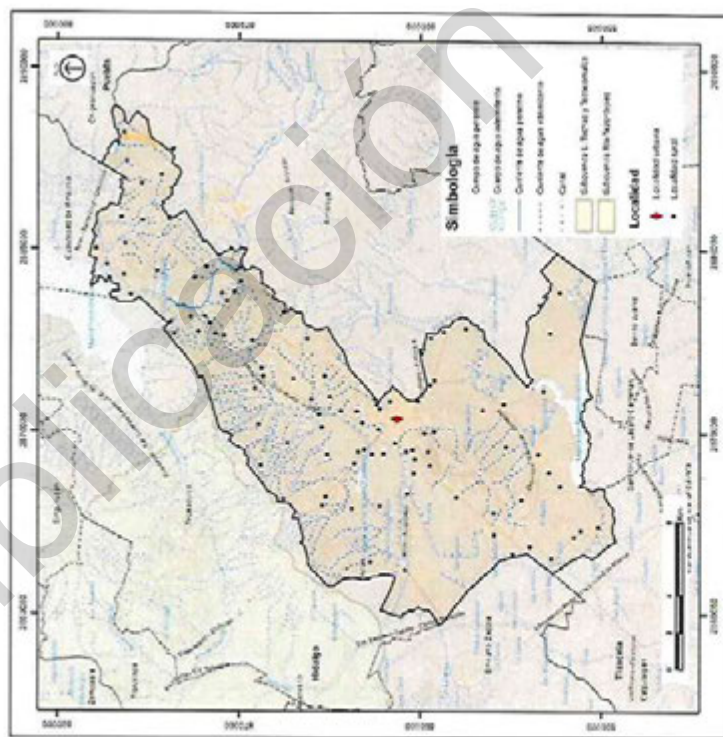
a) Hidrología superficial

Apan se encuentra inmerso en la región hidrográfica No. 26 Río Pánuco (Semarnat, 2013). La región Río Pánuco se encuentra limitada por las cuencas hidrográficas: al norte, la región Soto la Marina y la región de El

Salado; al oeste, la del Lerma; al sur, la del río Balsas y al este las de los ríos Tuxpan, Cazones y Tecolutla. La corriente principal de esta región, el río Pánuco, forma parte de una amplia red hidrográfica en la que, además, destacan los ríos Moctezuma y Tamesí. El Moctezuma, principal afluente del Pánuco, tiene su origen en los ríos San Juan y Tula, que después de un recorrido de 174 km recibe tal denominación hasta la confluencia del río Tempoal. Desde aquí hasta su desembocadura en el Golfo de México, es conocido como río Pánuco. El río Tamesí es otro de los afluentes relevantes del Pánuco y en su recorrido por Tamaulipas es conocido en parte como Guayalejo (Semarnat, 2013; Conagua, 2020).

La región comprende dos subcuencas, la subcuenca de Pachuca-Ciudad de México y en menor proporción por la parte Este se ubica la subcuenca de Tecuantepec - Apulco (Semarnat, 2013).

Las corrientes de agua que conforman el municipio de Apan son: Cuatlahco, El Muerto, La Leona, Encinos, Sol, Magdalena y Tinajas, ríos San Miguel, Tecocomulco y Papalote, arroyos Columpio y Tizar. En lo que respecta a las corrientes del municipio de Almoloya se encuentra El Tepozán, Río Frío, Río Cuatlahco, Barranca El Charro, Barranca Melcochero, Río Santa Inés y Río Mala Yerba. A través del municipio de Tlanalapa corre el canal de desagüe antiguamente denominado "Río Papalote", el cual en la actualidad lleva aguas residuales urbanas e industriales de ciudad Sahagún. Este canal tiene un recorrido aproximado de 7 km dentro del municipio, y sus aguas son empleadas para riego auxiliar de las tierras de labor aledañas a éste. Las principales fuentes hidrográficas del municipio Emiliano Zapata son el río Panuco también cuenta con algunos pozos, manantiales y represas. La Laguna de Tecocomulco, que presenta una delgada lámina de agua de 50 cm a 2 m de profundidad abastecida sólo en la temporada de lluvias. En la parte Sur corre el Canal de Papalote, que después de cruzar la zona industrial y habitacional de Cd. Sahagún se desvanece en el municipio de Tlanalapa y Zempoala, sirviendo de riego los ejidos de Tepeapulco y Tlanalapa (Semarnat, 2013).



b) Hidrología subterránea – Acuíferos.

En la región de Apan se concentran dos acuíferos, el acuífero Apan y el acuífero de Tecocomulco. El primero cubre el territorio de los municipios de Apan, Emiliano Zapata y Almoloya y el segundo los municipios de Apan, Tlanalapa y Tepeapulco (Semarnat, 2013; Conagua, 2020).

De acuerdo con los datos de la red piezométrica (datos abiertos, red piezométrica), en el municipio de Apan hay 12 pozos de observación. La profundidad del nivel estático es en promedio 60.8±23.2 m. La mayor profundidad es de 102.2 m, y se registró en La Cañada, y el nivel más bajo como fue de 31.9 m, en San Diego Tlalavote. Sin embargo, los datos

Acuífero Apan

Se localiza en la porción suroccidental del Estado de Hidalgo, cubriendo una superficie de 733 km² (Conagua, 2020) y pertenece a la cuenca del Valle de México y a la región hidrológica XIII. Esta región hidrológica está conformada por dos subcuencas, la del Valle de México y la del Río Tula (Semarnat, 2013). El área del acuífero se ubica en la Región Hidrológica No. 26 "Pánuco", Subregión Hidrológica Cuenca del Valle de México, cuenca del Río Moctezuma (Conagua, 2020).

De acuerdo con el reporte de la Semarnat del programa de ordenamiento ecológico de la región de Apan, en los municipios de Tlaxiaco, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata en el estado Hidalgo; el acuífero presenta abatimientos bajos y en algunos casos nulos, por lo que es considerado como una zona subexplotada y contaminada (Semarnat, 2013).

La concentración de sólidos totales disueltos (STD) registra valores que varían de 300 a 400 ppm, que no sobrepasan el límite máximo permisible de 1000 ppm establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 para el agua destinada al consumo humano. Para el caso de las determinaciones de los metales, en la mayoría de ellos no fueron detectables y en otros su concentración es muy baja. En lo que respecta a la conductividad eléctrica, el agua se clasifica como dulce. Los valores de pH se encuentran entre los límites máximos permisible que marca la Norma Oficial Mexicana para el agua destinada al consumo humano, ya que registran valores de 6.3 a 7.6, que representan agua neutra (Conagua, 2020).

El municipio completo se encuentra vedado y sujeto a las disposiciones de dos decretos de veda cuyos límites dividen su territorio aproximadamente por la mitad. El primero de ellos rige en la porción occidental y es el "Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida por Cuencu o Valle de México", publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 19 de agosto de 1954. Esta veda es tipo I, en la que sólo se permite el alumbramiento de agua para uso doméstico y en la que no es posible aumentar las extracciones sin peligro de abatir peligrosamente o agotar los mantos acuíferos. El segundo decreto rige en la porción oriental; es el "Decreto que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en las cuencas de las lagunas de

Tochac y Tecocomulco, en los estados de Hidalgo, Puebla y Tlaxcala", publicado en el DOF el 17 de junio de 1957. Esta veda se clasifica como tipo II, en la que la capacidad de los mantos acuíferos sólo permite extracciones para usos domésticos (Conagua, 2020).

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2015, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 2. El principal uso es el público-urbano. En la superficie del acuífero no se localiza ningún distrito o unidad de riego, ni se ha constituido a la fecha el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS).

Existen 58 puntos de aprovechamiento de agua subterránea, de los cuales 51 son pozos, 4 norias y 3 manantiales; sólo 6 pozos se encontraron inactivos durante la realización del censo. El volumen total de extracción estimado es de 14,8 hm³/año, de los cuales 12,1 hm³/año (81,8%) se destinan al uso público-urbano, 1,1 hm³/año (7,4%) es utilizado para uso agrícola, 0,5 hm³/año (3,4%) para uso doméstico y 1,1 hm³/año (7,4%) para usos múltiples. La descarga a través de los manantiales es muy baja y se considera despreciable para fines del balance (Conagua, 2020).

De acuerdo con un análisis realizado en la actualización de la disponibilidad media anual de agua en este acuífero por CONAGUA, los resultados indican que existe un volumen disponible de 292,099 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones (Conagua, 2020).

Acuífero Tecocomulco

Este acuífero tiene una extensión de 476 km² y forma parte de la cuenca del Valle de México dentro de la región hidrológica XIII y pertenece a la cuenca alta del Río Pánuco (Semarnat, 2013; Conagua, 2020). Según el decreto de veda del Valle de México de fecha 19 de agosto de 1954, todos los municipios que se ubican dentro del acuífero Tecocomulco se encuentran vedados de manera parcial (Conagua, 2020; Semarnat, 2013).

Del Catálogo de Zonas de Veda se mencionan los decretos para el alumbramiento de agua del subsuelo de la República Mexicana en donde enmarcan que el área del acuífero Tecocomulco que involucra a los municipios de Cuauhtepic, Apan, Almoloya, Tepeapulco, Singuilucan, del Estado de Hidalgo y Chignahuapan del Estado de Puebla corresponde al tipo de Veda No. 1 en dicho catálogo se menciona que desde el año de 1943 se intua llevar a cabo una desecación parcial y una total en el año de 1951 correspondiente a la Laguna de Tecocomulco haciendo de esto una petición de ampliación en julio del año 1957. Del mismo modo, de acuerdo con la Ley Federal

de Derechos en Materia de Agua 2015, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 4 (Conagua, 2020).

En este acuífero los valores reportados por las curvas de igual elevación del nivel estático indican abatimientos de bajos a nulos. La recarga observada es en dirección NE-SE y proviene de la Sierra de Tepozatlán hacia Tepeapulco. Se estima que la recarga actual es más alta que la extracción provocada por aproximadamente 21 aprovechamientos entre los que se cuentan pozos, norias y manantiales. Este subsistema de Apan-Tecocomulco muestra un mínimo abatimiento de los niveles estáticos con registros de niveles positivos en algunas zonas, valores que presentan una condición de subexplotación (Semarnat, 2013; Conagua, 2020).

La información disponible indica que se trata de un acuífero semiconfinado subexplotado. Su condición administrativa es de veda intermedia. En el acuífero Tecocomulco la profundidad promedio de los pozos es de 120 m. Los arroyos que alimentan principalmente la Laguna de Tecocomulco son de tipo efímero e intermitente ya que sólo presentan escurrimientos en época de lluvias y en algunos casos sólo después de fuertes lluvias los cauces son en su mayoría estables (Conagua, 2020; Semarnat, 2013). La principal infraestructura hidráulica existente en la zona es el Canal Coatlico y Laguna del Puerto, alimentadores de la Laguna de Tecocomulco con un volumen medio estimado de 12,471,000 m³/año. Así mismo se cuenta con un sistema de canales de tierra que permiten el riego aproximadamente a 200 hectáreas de la región (Conagua, 2020).

Se considera que no existe contaminación del agua subterránea. Sin embargo, en el estudio Modelo Conceptual de la Evolución del Agua Subterránea en el Valle de México por Antonio Córdoba y Noel Hernández en el año de 1995, de la UNAM y CNA respectivamente, mencionan que las principales reacciones que condicionan la evolución de la composición química del agua subterránea en la dirección de flujo analizada son mezcla de aguas entre diferentes miembros extremos inducida por el bombeo de pozos, intercambio iónico fijando calcio y magnesio en la matriz arcillosa del acuífero y liberando sodio y potasio al agua subterránea, procesos de oxidación-reducción que condicionan las concentraciones de sulfato, bicarbonato, nitrato, hierro, manganeso y posiblemente arsénico (Conagua, 2020).

De acuerdo con el reporte de la Semarnat del programa de ordenamiento ecológico de la región de Apan, en los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata en el estado

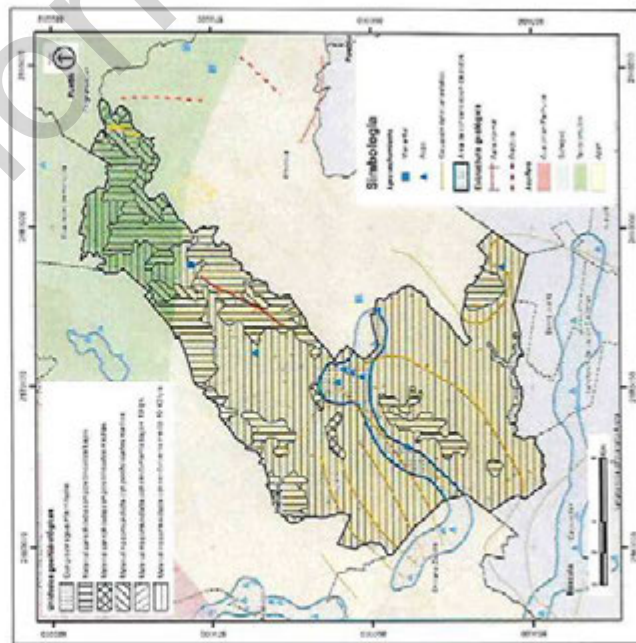
PROCESO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 58

de Hidalgo, el acuífero presenta contaminación por residuos sólidos y líquidos (Semarnat, 2013).

Con base en información de un censo hecho en 1990 por GRAVAMEX, el agua que se extrae del acuífero se utiliza principalmente para uso Público-Urbano, con un total de 12,398 M. de m³ anuales el segundo volumen más importante de extracción es para uso Industrial con 0.686 M de m³ anuales y el tercer uso en importancia es el uso Pecuario.

El resultado de un análisis hecho en la "Actualización de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Tecocomulco, estado de Hidalgo", por Conagua, indica que existe volumen disponible de 24,326,310 m³ anuales, para nuevas concesiones en el acuífero Tecocomulco (Conagua, 2020)

Figura 26. Acuíferos en el municipio de Apan.



Fuente: Inegi 1996. Continuación de aguas subterráneas escala 1:250,000. Serie II

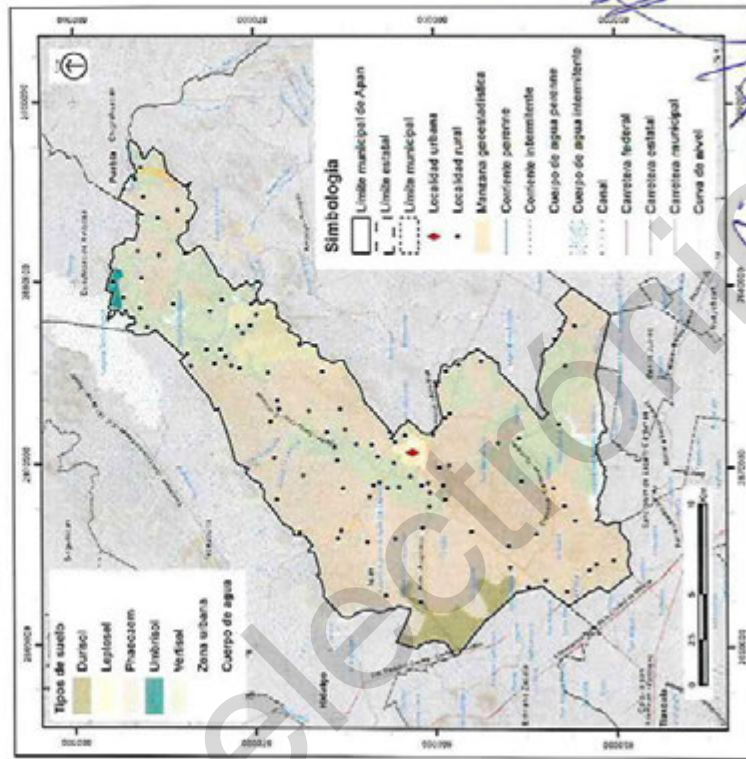
vi. Edafología

En Hidalgo la mayoría de los suelos son jóvenes y de origen aluvial. En particular, el municipio tiene 5 tipos de suelo: Feozem, Regosol, Durisol, Leptosol y Umbrisol.

Tabla 24. Distribución de tipos de suelo en Apan

Tipo de suelo	Área (ha)	Área (%)
Durisol	1,047.09	3.27
Leptosol	1,159.55	3.62
Phaeozem	20,722.55	64.73
Vertisol	8,351.11	26.09
Cuerpo de agua	395.36	1.24
Zona urbana	193.41	0.60
Total	32,012.44	100.

Figura 27. Distribución de tipos de suelo en Apan.



Fuente: Inegi, 2007. Conjunto de mapas vectoriales etiológicos. Escala 1:250,000, serie II, Clave E1402

a) Suelos tipo Phaozem

Son suelos superficiales oscuros, sin carbonatos secundarios (a menos que estén muy profundos), con alta saturación de bases. Presentan acumulación pronunciada de materia orgánica en el suelo mineral superficial. Cuentan con un horizonte mólico y una saturación de bases (por NH_4OAc 1 M, pH 7) de $\geq 50\%$ en todo el espesor hasta una profundidad de 100 cm de la superficie del suelo o hasta roca continua (material duro técnico o una capa cementada o endurecida), lo que esté a menor profundidad (WRB, I. W., 2015). Su material parental puede ser de origen eólico (loess), till glaciar y otros no consolidados. Suelen encontrarse en ambientes cálidos a fríos, con humedad suficiente que favorece la percolación a través del suelo. Sin embargo, existen periodos en los cuales el suelo se seca. Suelen presentarse en terrenos planos u ondulados. La vegetación natural es de praderas, pastos altos, y/o bosque. Son suelos porosos, fértiles y excelentes tierras de cultivo. Este tipo de suelos pueden ser utilizados para la producción de trigo, cebada y verduras junto con otros cultivos. Además de poder ser utilizados para la cría y engorde de ganado en pastos mejorados (WRB, I. W., 2015). La erosión del viento y del agua son peligros graves.

b) Suelos tipo Durisol

Son suelos con acumulación de sales moderadamente solubles o de sustancias no salinas, los cuales presentan cementación por sílice secundaria. Contienen un horizonte petrodúrico o dúrico que comienza a ≤ 100 cm de la superficie del suelo (WRB, I. W., 2015). Están asociados principalmente con superficies antiguas en ambientes áridos y semiáridos e incluyen a los suelos someros a moderadamente profundos, moderadamente bien a bien drenados que contienen sílice (SiO_2) secundaria cementada dentro de los 100 cm de la superficie del suelo. El material parental de los durisoles son materiales ricos en silicatos, principalmente depósitos aluviales y coluviales de todas clases texturales. Se encuentran en llanuras aluviales planas y ligeramente inclinadas, terrazas y planicies de pie de monte con suave pendiente. El uso de los durisoles se limita a la ganadería extensiva (pastizales). Los durisoles en ambientes naturales con vegetación natural pueden contener la erosión. Los durisoles pueden cultivarse cuando hay suficiente agua de riego disponible. Puede ser necesario romper o eliminar por completo un horizonte petrodúrico si forma una barrera para las raíces y a la penetración del agua. El exceso en los niveles de sales solubles puede afectar a los durisoles en zonas bajas. Fragmentos de horizontes petrodúricos son ampliamente utilizados en la construcción de carreteras (WRB, I. W., 2015).

c) Suelos tipo Leptosol

Son suelos delgados o con muchos fragmentos gruesos, los cuales presentan enraizamiento limitado. Constan de roca continua o material duro técnico que comienza a ≤ 25 cm de la superficie del suelo, o $< 20\%$ (en volumen) de tierra fina promediada en una profundidad de 75 cm de la superficie del suelo o hasta roca continua o material duro técnico, lo que esté a menor profundidad (WRB, I. W., 2015). Comprende suelos muy delgados sobre roca continua y suelos que son extremadamente ricos en fragmentos gruesos. Son particularmente comunes en regiones montañosas. Su material parental está dado por varios tipos de roca continua o de materiales no consolidados con menos del 20% (en volumen) de tierra fina. Es común encontrarlos principalmente en terrenos con elevada o mediana altitud y con fuerte pendiente topográfica. Los leptosoles particularmente se encuentran en áreas intensamente erosionadas y tienen roca continua en o muy cerca de la superficie o son extremadamente pedregosos. En material calcáreo meteorizado pueden tener un horizonte mólico (WRB, I. W., 2015). Los leptosoles son un recurso potencial para el pastoreo en temporada húmeda y como terrenos forestales. La erosión es la mayor amenaza para estos suelos, en particular en regiones de montaña y en zonas con presiones antropogénicas. Los leptosoles en pendientes de colinas son generalmente más fértiles que sus homólogos en terrenos planos. Las pendientes pronunciadas con suelos someros y pedregosos pueden ser transformadas en suelos de cultivo mediante la creación de terrazas con la remoción de piedras. La agroforestación a través de la combinación o rotación de cultivos herbáceos y árboles pudieran reducir la erosión de estos suelos. El drenaje interno excesivo y la poca profundidad de muchos leptosoles pueden causar estrés hídrico.

d) Suelos tipo Vertisol

Este tipo de suelos presenta un horizonte vértico dentro de los 100 cm desde la superficie del suelo, luego que los 20 cm superiores han sido mezclados, 30% o más de arcilla en todos los horizontes hasta una profundidad de 100 cm o más. Son suelos con un alto contenido de arcillas esmectíticas. El alto contenido de arcillas hace que estos suelos acumulen una gran cantidad de agua en periodos de lluvias, pero en periodos de secas genera grietas en el suelo. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales. La agricultura es muy común sobre este tipo de suelos, pero la dureza del suelo limita su labranza. Son suelos poco erodables, pero fácilmente pueden aumentar su contenido de sales (WRB, I. W., 2015).

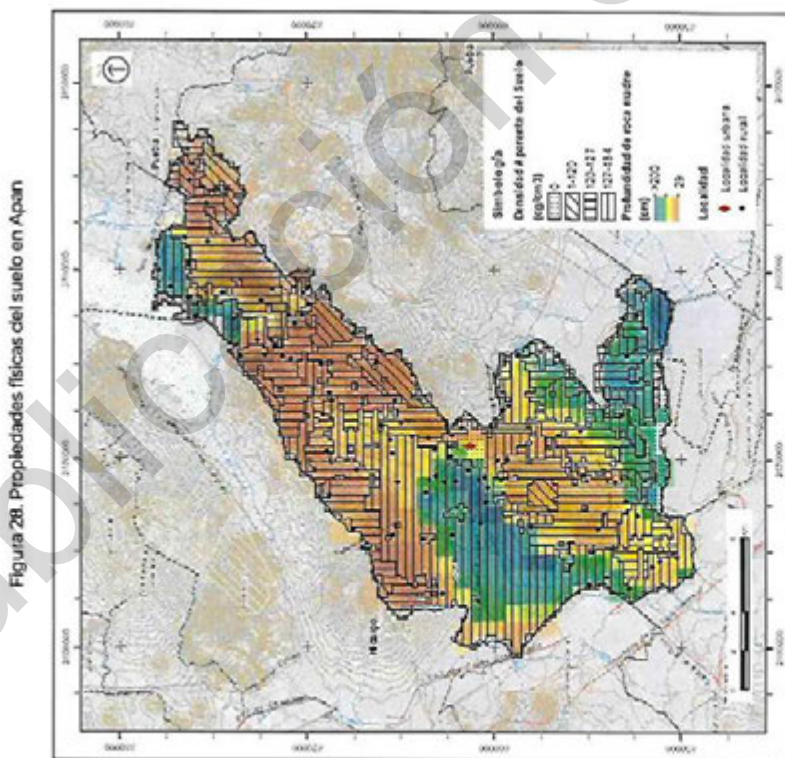


Figura 28. Propiedades físicas del suelo en Apán

Fuente: Tomado de (Poggio, y otros, 2021)

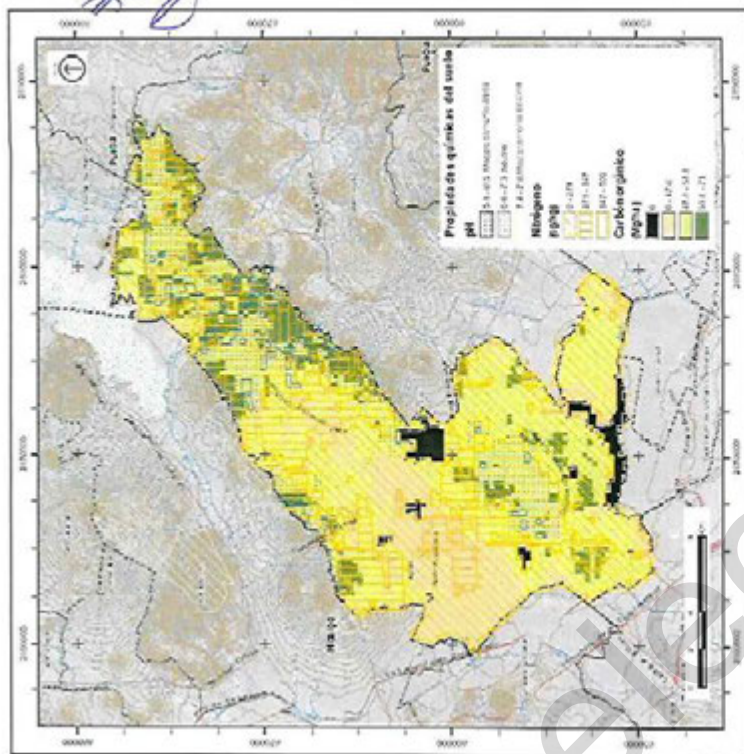


Figura 29. Propiedades químicas del suelo en el municipio

Fuente: Tomado de (Poggio, y otros, 2021)

vii. Vegetación y uso de suelo

Con el fin de analizar las coberturas de vegetación y los usos del suelo que se presentan se adoptaron por aproximaciones. La primera consiste en analizar las coberturas actuales de acuerdo con los datos oficiales. Para este caso se hizo el análisis con base en la cartografía de uso de suelo y vegetación del Inegi serie VII escala 1:250,000 (2017) y con la guía de interpretación de uso de suelo y vegetación del Inegi (2015). Como segunda aproximación se realizaron análisis específicos a una escala 1:10,000 para el periodo 1993-2021 a partir de un análisis de fotointerpretación.

a) Agricultura de temporal anual y permanente

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 61



En el municipio predominan las actividades agrícolas, ya que abarcan una extensión del 83.4% del territorio de Apan. Los campos agrícolas se distribuyen principalmente en la planicie del municipio, pero se presentan también en las laderas de los cerros. Se considera agricultura de temporal cuando el ciclo vegetativo de cultivo depende de la precipitación y de la retención de la humedad del suelo para la sobrevivencia de este. Pueden ser policultivos o monocultivos y su permanencia es variable en el suelo desde anual hasta una permanencia por años. En el municipio se cultiva predominantemente la cebada, maíz, avena y algunos cultivos de *Opuntia* (nopales). Aunque históricamente el agave pulquero era importante en el municipio, en la actualidad este está disperso y sin una cobertura importante (13 ha, 0.06% de la superficie sembrada).

b) Bosque de táscate

Este bosque se distribuye en las laderas de las formaciones cerries del municipio y abarca una superficie de 6.9%. Se presenta con vegetación secundaria arbórea y arbustiva debido a la degradación forestal producto de las actividades agropecuarias. El bosque de táscate es denominado por la especie táscate, también llamada enebro, cedro o juniperus. Los táscates son árboles escuamifolios (hojas en forma de escama) del género *Juniperus*, con una altura promedio de 8 a 15 metros. Las especies más comunes y de mayor distribución son *Juniperus flaccida*, *J. deppeana*, *J. monosperma* y algunas especies de los géneros *Quercus* y *Pinus*. Esta comunidad se desarrolla en climas templado subhúmedo y en semiseco de las zonas áridas, con temperatura media anual entre 12 a 22°C y una precipitación entre 200 a 1,200 mm, en altitudes entre los 1,000 a 2,600 m. Se desarrolla sobre rocas ígneas de tobas y basaltos y sobre suelos como regosol, feozem luvisoles y litosoles.

c) Bosque de encino

El bosque de encino ocupa solo el 2.1% del territorio municipal. Se distribuye en dos manchones sobre la Sierra de Apan. Esta cobertura es influenciada por las actividades agropecuarias, por lo que se observa vegetación secundaria arbórea. Es una comunidad dominada por especies del género *Quercus*, también llamados encinos o robles. La altura varía de 4 hasta los 30 m desde abiertos a muy densos. Son árboles perennifolios o caducifolios con un periodo de floración y fructificación variable. Las especies más comunes en la zona templada son encino laurelillo (*Quercus laurina*), encino nopal (*Q. magnoliifolia*), encino blanco (*Q. candicans*), roble (*Q. crassifolia*), encino quebracho (*Q. rugosa*), encino esmolillo (*Q. crassipes*), encino cuchara (*Q. urbanii*).

charrasquillo (*Q. microphylla*), encino colorado (*Q. castanea*), encino prieto (*Q. laeta*), laurelillo (*Q. mexicana*), *Q. glauca* y *Q. scotyphylla*.

d) Matorral crasicaule

El matorral crasicaule abarca el 2.3% del territorio municipal. En el municipio se desarrolla sobre la ladera este del cerro Viejo de Tultengo, así como en dos pequeñas porciones sobre la Sierra de Apan. Esta comunidad se desarrolla sobre suelos someros de laderas de cerros de naturaleza volcánica, siendo dominantes las especies de *Opuntia* spp. (nopales). La altura de esta comunidad alcanza de 2 a 4 m, con densidad variable y puede asociarse con plantas herbáceas. Las principales especies que se distribuyen en este ecosistema son *Q. hyptiacantha*, *Q. robusta*, *Q. leucotricha*, *Q. cantabrigiensis*, *Q. tomentosa*, *Q. violacea*, *Q. imbricata* (Cardenche), *Q. cholla* (Cholla), y otras diversas asociaciones que dependiendo del tipo de suelo puede tener una diferente fisonomía.

e) Pastizal inducido

Esta cobertura se distribuye en las laderas de la Sierra de Apan y abarca la extensión de 1.3% del municipio. Este tipo de cobertura se desarrolla a partir del desmonte de cualquier tipo de vegetación, en áreas agrícolas abandonadas o zonas con incendios frecuentes. Debido a la continua perturbación por las actividades pecuarias o por incendios frecuentes, el pastizal puede mantenerse mientras perduren las actividades humanas. Las comunidades de pastizales generalmente son bajas y a veces abiertas incluyendo un abundante número de gramíneas anuales.

f) Asentamientos humanos

En el municipio se distribuyen a lo largo del territorio varios asentamientos humanos. De mayor importancia se encuentra la cabecera municipal de Apan denominada con el mismo nombre, además de otros asentamientos que juntos abarcan el 1.5% de la superficie del territorio.

g) Cuerpos de agua

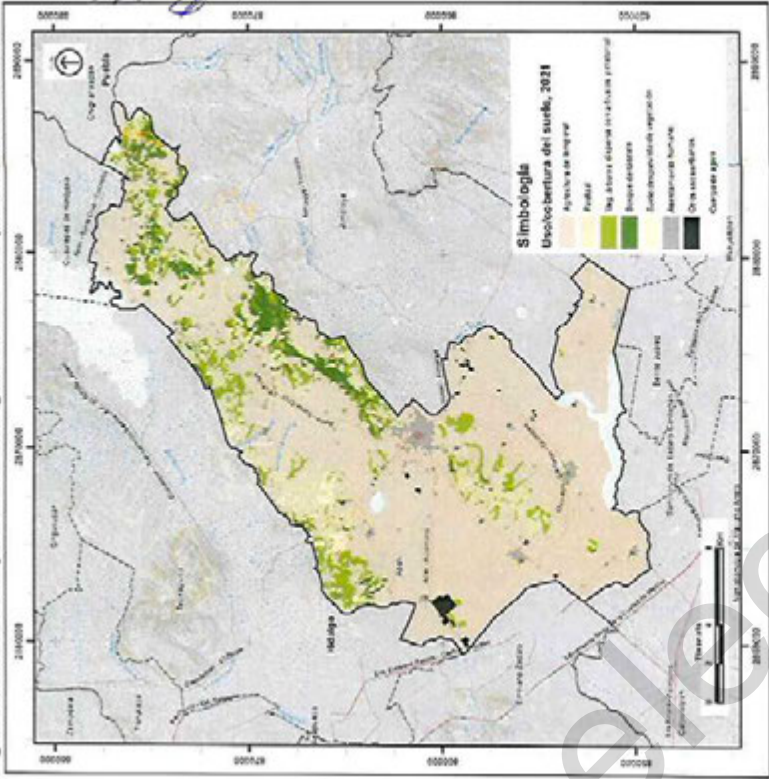
Los cuerpos de agua abarcan el 2.6% del territorio municipal, los principales son la Laguna San Antonio de Atocha en el límite sur del municipio. Un pequeño cuerpo de agua al noroeste de la cabecera municipal denominada La laguna, al norte Tezoyo y la Laguna Tecocomulco. Esta última solo abarca una pequeña fracción de la superficie municipal.

Como se mencionó anteriormente, y dada la escala de la cartografía oficial de Inegi y la superficie que ocupa el municipio de Apan, se considera que la información oficial puede tener sesgos importantes. Es por esto que se procedió a realizar la fotointerpretación de las coberturas de suelo del territorio municipal mediante la utilización de imágenes de satélite de alta resolución del año 2021, 2012, 1999 y 1993 [Google Earth, Image @ 2022 CNES/Airbus]. Para este análisis se realizaron recorridos generales de campo para capturar las texturas y estructuras del paisaje. Además, se establecieron puntos de control que ayudaron a verificar la clasificación. De esta manera se mejora la precisión del tipo y extensión de las coberturas de vegetación del suelo en el territorio municipal. Además, esta información ayuda para poder realizar el análisis de las dinámicas de cambio de las actividades agropecuarias y de las principales formaciones vegetales del municipio.

Tabla 25. Coberturas y usos de suelo en el año 2021

Uso/cobertura de suelo	Área (ha)	Área (%)
Agricultura de temporal	22,649.0	70.8
Pastizal	2,718.3	8.5
Asentamientos y otros usos urbanos	1,119.8	3.5
Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral	2,468.0	7.7
Bosque de táscate	1,627.9	5.1
Áreas desprovistas de vegetación	424.1	1.3
Cuerpo de agua	1,005.3	3.1
Total	32,012.4	100.0

Figura 30. Usos de suelo y coberturas de vegetación del municipio de Apan del año 2021



Fuente: Elaboración propia a través de fotointerpretación de imágenes de satélite del año 2021.

a) Agricultura de temporal

La agricultura de temporal es el uso de suelo de mayor extensión en el territorio municipal. Abarca una superficie de 22,631.5 ha y representa el 70.7% del municipio. Los campos agrícolas de mayor extensión y continuidad se presentan en la zona plana. Sin embargo, en las laderas de los cerros se observó el avance de la frontera agrícola por medio del desmonte de la cobertura vegetal y la creación de terrazas perpendiculares a la pendiente, lo cual ha favorecido la pérdida de suelo a través de su arrastre por la lluvia. La implementación de dardas vivas de árboles de vegetación natural o de nopales (*Opuntia*) es baja.

Los campos agrícolas también se distribuyen en la cumbre de los cerros y en algunas zonas abarcan gran extensión. Aunque en algunos casos se reconoce la presencia de estas actividades a la orilla de la Laguna de Apan, éstas son de baja extensión y no siempre son recurrentes.

Figura 31. Agricultura de temporal en las planicies y en las laderas y cumbres de los cerros. La foto del lado derecho muestra una vista panorámica de la cabecera municipal de Apan y coberturas agrícolas. La foto del lado izquierdo muestra una parcela agrícola intercalada con bosque de táscate.

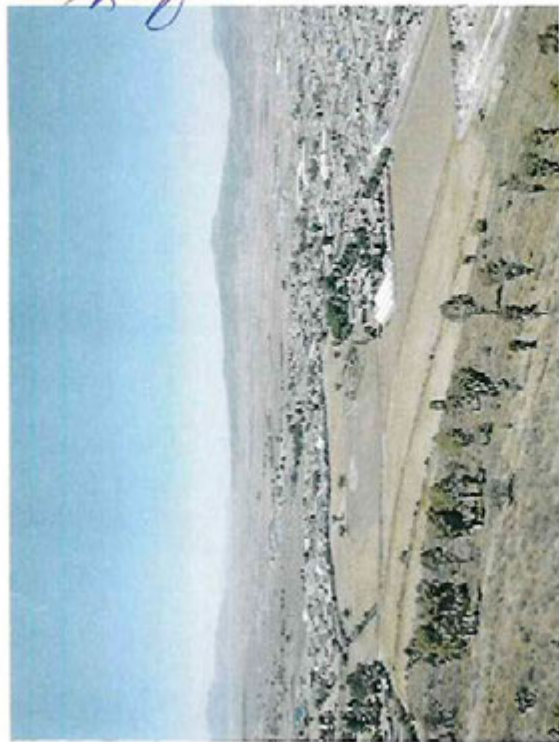


Fotografías propiamente dichas recorridos en campo el 24 de marzo de 2022.

b) Pastizal

El pastizal cubre el 8.6% del territorio municipal (2,757.6 ha) y se distribuye principalmente en la cumbre y laderas de los cerros. Esta cobertura vegetal se establece en las parcelas agrícolas abandonadas, así como en las áreas que se incendian para mantener esta cobertura para favorecer las actividades pecuarias o de caza. En la planicie es común observarlas en las zonas aledañas a los asentamientos humanos. Esta comunidad está dominada por gramíneas. Sin embargo, se distribuyen de forma dispersa especies de matorrales (*Opuntia spp.*), arbustos y árboles de táscate. Cuando se abandonan un campo agrícola comienza la sucesión natural con el establecimiento de pastos, matorrales o arbustos y cuando disminuye la acción de las actividades agropecuarias o la frecuencia de incendios. Esta comunidad vegetal se observó intercalada con áreas desprovistas de vegetación, principalmente en las laderas de la Sierra de Santa Ana, donde existe la degradación de la vegetación y la pérdida de suelo quedando expuesto el suelo al intemperismo y a la acción erosiva de la lluvia y el viento.

Figura 32. Pastizal inducido en la ladera con la presencia de especies arbóreas dispersas.



Fotografías propiamente dichas recorridos en campo el 24 de marzo de 2022.

c) Áreas desprovistas de vegetación

En el territorio municipal se observó que las áreas desprovistas de vegetación abarcan 424.1 ha (1.3%). Se distribuyen principalmente en las laderas y cumbres de los cerros. El suelo desnudo se observa en las cárcavas formadas en las laderas producto de la acción erosiva de la escorrentía o en las laderas escarpadas. Se intercala con vegetación secundaria o con el pastizal o áreas agrícolas. En la Sierra de Santa Ana se observaron las áreas de mayor extensión de suelo desnudo, sin embargo, algunas zonas están siendo colonizadas por escasas especies de gramíneas y de arbustos.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 64

Figura 33. Suelo desprovisto de vegetación en la ladera del cerro y suelo desnudo en proceso de sucesión natural



Fotografías propias tomadas en recorridos en campo el 24 de marzo de 2022

d) Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral

Esta comunidad es una mezcla de especies de árboles dispersos, con la dominancia fisiológica de arbustos y matorral de *Opuntia* (nopales) en distintas etapas de sucesión natural. Ocupa una extensión de 2,453.9 ha (7.7%) y se distribuye principalmente en las cumbres y laderas de la Sierra de Apan y de la Sierra Santa-Ana-Tultengo. Esta cobertura se conforma por la presencia de árboles dispersos donde la dominancia fisiológica es de matorrales y arbustos, aunque se observan pastos. En estas coberturas se realizó el abandono de las actividades agropecuarias, lo que ha favorecido el establecimiento de diversas especies de arbustos y matorral. Asimismo, se incluyen las áreas de vegetación arbórea perturbada, donde los árboles están dispersos, lo que ha permitido el establecimiento de pastos, arbustos y matorral que han sido favorecidas por el clima. La especie de árbol dominante es tásate (*Juniperus* sp.) con la escasa presencia de tepozán (*Buddleja* sp.). Es frecuente encontrar matorral de nopal (*Opuntia* sp.) y diversas especies de arbustos.

Figura 34. Vegetación abierta donde dominan los arbustos y matorral con árboles dispersos



Fotografías propias tomadas en recorridos en campo el 24 de marzo de 2022

e) Bosque de tásate

Se distribuye principalmente sobre el centro y norte de la Sierra de Apan y en el Cerro de Viejo de Tultengo. Ocupa una extensión de 1,615.4 ha (5.0%) del territorio municipal. La densidad arbórea es mayor formando bosques cerrados. La especie principal es tásate (*Juniperus* sp.) y en menor medida tepozán (*Buddleja* sp.). Sin embargo, en zonas de mayor extensión y conservación, con orientación de la ladera al noroeste se mezcla con especies de encino, la cual podría aumentar su dominancia. Se observaron reforestaciones con especies del género *Pinus* y la presencia de especies introducidas como pirul (*Schinus molle*) y cedro (*Cupressus* sp.).

VEREY HERNANDEZ C

Elaborado por: [Firma]

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan, Hidalgo | 65



Figura 35. Bosque de táscate con presencia de encino y reforestación de pino



Fotografías propias tomadas en recorridos en campo el 24 de marzo de 2022

Es importante resaltar que se observó en el bosque de táscate la invasión de dos especies. La primera corresponde a una especie de epífita grisácea con tallos colgantes de las ramas de los árboles (nombre común heno, nombre científico *Tillandsia usneoides*). La alta densidad de esta epífita impide la insolación apropiada del árbol y en temporada de lluvias aumenta su peso, lo cual podría causar daños a las ramas de los árboles. Por lo que, pese a no ser una especie parásita, puede causar afectaciones forestales por sus altas densidades. Las zonas más afectadas son en bosques de táscate con alta densidad arbórea. La segunda especie corresponde a una epífita de color amarillo, el muérdago (*Psittacanthus schiedeanus*). Esta especie está considerada como parásita y afecta el desarrollo de las plantas hospederas, capacidad reproductiva, y promueve la deformación de tallos.

Figura 36. Bosque de táscate con presencia de *Tillandsia usneoides*



Fotografías propias tomadas en recorridos en campo el 24 de marzo de 2022

Figura 37. Bosque de táscate con presencia de *Psittacanthus schiedeanus*



Fotografías propias tomadas en recorridos en campo el 24 de marzo de 2022

7) Asentamientos humanos y otros usos urbanos

Los asentamientos de mayor extensión se distribuyen en la zona centro-sur del municipio, donde la cabecera municipal de Apan, que lleva el mismo nombre, es de mayor extensión. Sin embargo, a lo largo del territorio municipal se encuentran varios asentamientos humanos de menor extensión y caseríos dispersos. En otros usos urbanos se incluyen las áreas de industria. Los asentamientos humanos cubren 1,112.0 ha, ocupando el 3.1% del territorio municipal. Para más detalles sobre este tipo de coberturas dirigirse al apartado del medio físico transformado.

Figura 38. Localidad urbana de Apan



Fotografías propias tomadas en campo el 24 de marzo de 2022.

g) Cuerpos de agua

Los cuerpos de agua ocupan 1,003.8 ha (3.1%) del municipio. Los cuerpos de agua de mayor extensión son la laguna San Antonio de Atocha, La laguna, Tezoyo y Laguna de Tecocomulco. Además, dentro de esta clasificación se incluyen los cuerpos de agua como jagüeyes.

Ahora bien, un análisis temporal de los cambios de usos y coberturas del suelo indican que el municipio presenta cambios marginales en sus diferentes categorías de usos y coberturas de suelo. En el caso de la agricultura de temporal se redujo de 73.2% a 70.7% en el territorio municipal, perdiendo 785.7 ha en 28 años (1993 al 2021). La mayor parte de esta pérdida se considera que es temporal, dado que es resultado de la crecida de los cuerpos de agua en los periodos de lluvias, y que pudieran ser recolonizados por las actividades agropecuarias una vez que bajan los niveles de los cuerpos de agua. Además, también se observó una reducción de la cobertura agrícola por la sustitución por zonas urbanas.

La extensión de los pastizales presenta poca variación, ya que oscila entre 8.6 y 8.9%. Sin embargo, se reconoce una ligera reducción en su

superficie, 74.3 ha en 28 años. Esta reducción en superficie se debe a que en la zona norte del municipio se registró una ligera expansión de la Laguna de Tecocomulco. Aunque es importante indicar, que es frecuente la presencia de ganado en las zonas inundadas. Aunado a lo anterior, los pastizales aledaños a las localidades urbanas son susceptibles de cambio de uso a asentamientos humanos.

Existe una variabilidad anual y estacional en la superficie de los cuerpos de agua del municipio, ya que en temporada húmeda inundan las zonas aledañas. En 2021, los cuerpos de agua ocuparon el 3.1% del territorio municipal abarcando 1,003.8 ha, mientras que en 1993 ocuparon el 2.0% con 654.4 ha. Esta variabilidad anual y estacional de la superficie de los cuerpos de agua también afecta a los pequeños jagüeyes, donde en temporada seca no presentan agua.

El aumento de la superficie de los asentamientos humanos se observó en todo el territorio municipal, mientras que la categoría de otros usos urbanos se concentró en la cabecera municipal y al este del estado. El incremento de la superficie fue de 435.5 ha en el periodo de 28 años, ocupando en 1993 el 2.1% de territorio municipal y el 3.5% en 2021. El crecimiento se realiza en la periferia de las localidades sobre los campos agrícolas o pastizales. En el caso de la cabecera municipal el crecimiento se realizó en todas direcciones de la periferia, permitiendo la conurbación de las localidades aledañas. De 2012 a 2021 la superficie dedicada a otros usos urbanos creció en 128 ha debido a la instalación de industria en la zona oeste del municipio.

El suelo desprovisto de vegetación ocupa el 1.3% del territorio municipal. Sin embargo, en 28 años ha el aumento en su superficie es mínimo (8.5 ha). El principal cambio es por la degradación de los pastizales, campos agrícolas y zonas de vegetación arbórea dispersa.

El bosque de táscate ocupa el 5.0% del territorio municipal. Sin embargo, entre el 2012 y el 2021 aumentó su superficie en 7.7 ha. El aumento de esta cobertura responde a pequeñas áreas de la cobertura de vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorrales donde se incrementó ligeramente la densidad arbórea, asimismo, corresponde a zonas reforestadas con especies del género *Pinus* en el cerro Aviles y al este de la localidad Cocinillas. Estas zonas se encuentran en pequeñas áreas de la Sierra de Apan y de la Sierra de Santa Ana-Tultengo.

La cobertura de vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorrales presenta poca variación en su superficie (0.5 a 0.7%) debido a que es una cobertura con mayor dinámica debido al

abandono de algunos campos agrícolas y/o pastizales en las laderas de las sierras, cambiando a vegetación arbustiva o matorral. Aunque en otras zonas, esta cobertura suele utilizarse nuevamente para las actividades agropecuarias. En el período de 2012 a 2021 se observa un incremento de 53.9 ha en su superficie, causado por el abandono de terrenos agrícolas, por la degradación del bosque de táscate, así como por el cambio de uso de suelo para actividades urbanas, donde la tierra se deja de cultivar permitiendo el desarrollo de vegetación arbustiva, como se observó en la parte oeste del municipio.

Tabla 26. Coberturas y usos de suelo en los años 2021, 2012, 1999 y 1993.

Uso/cobertura de suelo	2021		2012		1999		1993	
	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Agricultura de temporal	23,631.5	70.7	23,313.7	72.8	23,628.2	73.8	23,477.4	73.2
Pastizal	2,757.6	8.6	2,760.5	8.6	2,848.0	8.9	2,831.9	8.8
Asentamientos y otros usos urbanos	1,122.0	3.5	925.0	2.9	751.1	2.3	686.6	2.1
Veg. arbórea dispersa con arbustos y matorral	2,453.9	7.7	2,400.1	7.5	2,395.0	7.5	2,395.3	7.5
Bosque de táscate	1,615.4	5.0	1,607.7	5.0	1,607.4	5.0	1,607.3	5.0
Áreas desprovistas de vegetación	428.3	1.3	423.7	1.3	422.4	1.3	419.7	1.3
Cuerpo de agua	1,003.8	3.1	582.0	1.8	360.5	1.1	654.4	2.0

Figura 39. Laguna de Tecocomulco en el extremo norte del municipio de Apán



Fotografías preajadas tomadas en recorridos en campo el 24 de marzo de 2022.

Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación
a) Áreas Naturales Protegidas
El Estado de Hidalgo cuenta con 51 áreas naturales protegidas (ANP), de las cuales, 6 son de competencia Federal, 14 Estatal, 10 Municipal, 18 Ejidal, y tres son de competencia tanto Estatal como Municipal. Ocupan en conjunto 145,994.5 ha (Semarnat-Conanp, 2020). Hidalgo tiene tres Parques Nacionales, dos Reservas de la Biosfera, una Zona Protectora Forestal vedada, un Área de uso común, 35 Zonas de Preservación Ecológica, 6 Parques Estatales y tres Reservas Ecológicas Estatales (Semarnat-Conanp, 2020).

El ANP Federal más cercana al municipio es el Parque Nacional "Iztacihuatl-Popocatepetl" con 39,819.08 ha de superficie, la cual se encuentra a unos 23 km al suroeste de Apán (Conanp, 2020). En las cercanías del municipio (a un radio de 20 km) hay 7 ANP de competencia Estatal, Ejidal o Municipal y un área destinada voluntariamente a la conservación, lo cual refleja la importancia de la conservación de la región.

Es importante destacar que, a nivel regional, las características ambientales y paisajísticas constituyen sistemas naturales de reconocido valor y se vinculan con el patrimonio natural del municipio. Al noreste de Apan se encuentran cuatro ANP, abarcando un total de 1,377,142 ha, lo que representa el 4.27% del área total del municipio. De éstas, una es de competencia Municipal con el nombre "La Gloria"; y Tres de competencia Ejdal con los nombres: "Cocinillas", "Tezoyo" y "Alcantarillas" (Semarnat-Conanp, 2020). Todos los decretos de las ANP de este municipio fueron actualizados el 5 de junio de 2007. Ninguna de estas ANP cuenta aún con algún tipo de plan de manejo (Semarnat-Conanp, 2020).

Las condiciones ambientales de estas ANP no se encuentran en condiciones óptimas. Por un lado, se observaron grandes extensiones con gran densidad de heno y de muérdago. Estas condiciones vulneran la integridad ecológica de las ANP, incluyendo la biodiversidad que se resguarda. Por otro lado, dentro de las poligonales de las ANP se observan coberturas antropogénicas tales como agrícolas, pecuarias y zonas desprovistas de vegetación. La vegetación silvestre observada es predominantemente arborea dispersa con dominancia de arbustos y matorrales, y en menor medida el bosque de tásate. Sin embargo, los procesos de deforestación son poco significativos, por lo que se considera que en el mediano plazo los bosques mantengan su integridad ecológica actual. Es importante resaltar que en el municipio en su contexto regional existe una alta fragmentación de los ecosistemas, lo que dificulta la conectividad de las ANP.

En el ANP "Zona de Preservación Ecológica La Gloria" hay vegetación secundaria arbustiva de bosque de tásate y agricultura de temporal; bosque de encino, bosque de juniperus y bosque de pino; y abarca una superficie de 58.71 ha (Cano, Rodríguez, Acevedo, & Beltrán, 2016; Semarnat, 2019). En el periodo 1993-2021 no se observó cambios en la distribución de estas coberturas. Sin embargo, existe una proporción importante de agricultura y de pastizales para ganadería.

En la "Zona de Preservación Ecológica Cocinillas" hay vegetación secundaria arbustiva de bosque de tásate y agricultura de temporal; así como bosque de encino y bosque de juniperus. Abarca una superficie de 77.86 ha (Cano, Rodríguez, Acevedo, & Beltrán, 2016; Semarnat, 2019). Esta ANP muestra estabilidad en las coberturas naturales y antropogénicas. En el periodo 1993-2021 no se observó cambios en la distribución de estas coberturas. Sin embargo, existe una proporción importante de pastizales para ganadería.

En el ANP "Zona de Preservación Ecológica Tezoyo" hay vegetación secundaria arbustiva de bosque de tásate y agricultura de temporal; así como bosque de encino y bosque de juniperus; y abarca una superficie de 463.89 ha (Cano, Rodríguez, Acevedo, & Beltrán, 2016; Semarnat, 2019). En esta ANP se registró la deforestación de una hectárea de bosque con vegetación dispersa. Esta deforestación se presentó en la porción media del ANP en una zona rodeada actualmente de coberturas agrícolas y pecuarias.

En la "Zona de Preservación Ecológica Alcantarillas" hay bosque de encino, bosque de pino, vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino, pastizal inducido y agricultura de temporal. Abarca una superficie de 776.68 ha (Cano, Rodríguez, Acevedo, & Beltrán, 2016; Semarnat, 2019). En esta ANP la pérdida de la cobertura forestal en el periodo 1993-2021 es ausente. Sin embargo, existe una proporción importante de coberturas antropogénicas (agrícolas y pecuarias) y de suelos desnudos.

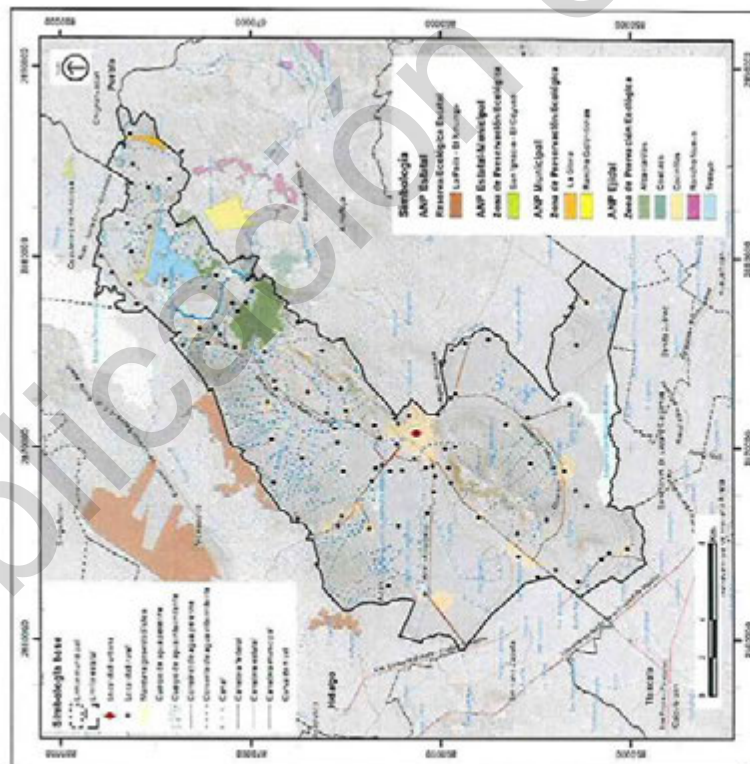
En cuanto a las Áreas dedicadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC, con una vigencia de 15 años), mas cercanas al municipio son: 1) Fracción Tercera del Ex-Rancho Buenavista (Personas físicas, certificado CONANP 430/2018) a una distancia aproximada de 12.5 km al suroeste del límite municipal de Apan. Se encuentra en el municipio de Nancamilpa de Mariano Arista en Tlaxcala. Tiene una superficie de 7 ha con Bosque de coníferas y latifoliadas. 2) Área Natural Protegida Ejido El Rosario (Tierras de uso común; certificado CONANP 359/2013), en Tlaxco, Tlaxcala. Ubicada al este de Apan a una distancia aproximada del límite municipal de 14.5 km, la cual tiene una superficie de 1269 ha de bosque de pino. Las Áreas Destinadas 3) A poco más de 15 km de distancia al suroeste del límite municipal de Apan se encuentra un conjunto de ADVC, las áreas naturales protegidas del Bicentenario Santa Clara el Corte, Primera, Segunda, Tercera y Cuarta fracción de Santa Clara el Corte y el Santuario de la Luciérnaga (todas de Personas físicas); el Bosque Mágico de Piedra Canteada, Santuario de la Luciérnaga, Área Natural Protegida (de sociedades) y Ejido Miguel Lira y Ortega Santuario de la Luciérnaga. (Tierras de uso común). Se encuentran en el municipio de Nancamilpa de Mariano Arista, Tlaxcala y en conjunto tienen una superficie de 1,283 ha, con bosque de pino y pino-encino. Con certificados con fecha entre 2010 y 2014.

Yely Herxald 2022

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 69



Figura 40. Áreas Naturales Protegidas presentes en el municipio de Apan, y en su área de influencia inmediata

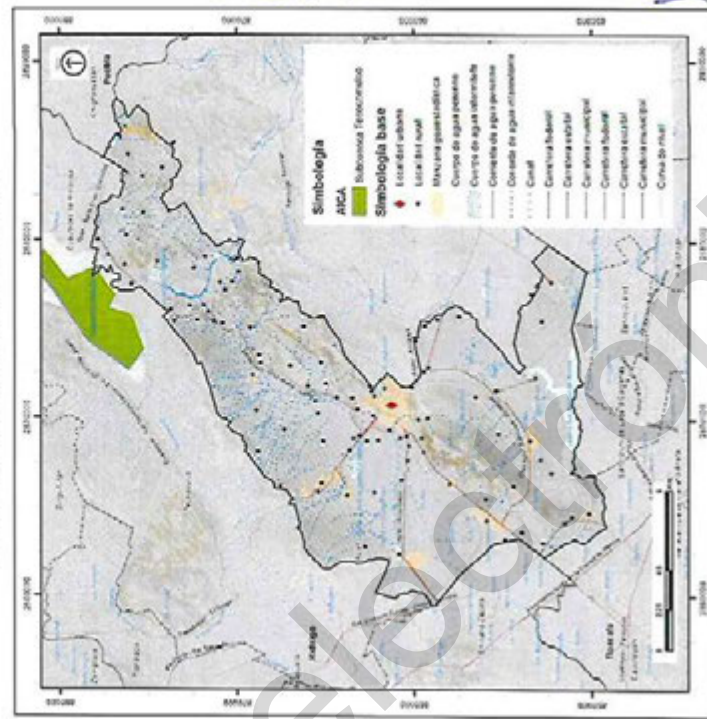


Fuente: Conabio, 2020. Áreas Naturales Protegidas estatales, municipales, ejidales, comunitarios y privadas de México, 2020.

b) Áreas de importancia para la Conservación de las Aves (AICA). Al norte del municipio de Apan se ubica el AICA C-71 Subcuenca Tecocomulco. De acuerdo con Berlanga *et al.* (2008) (Berlanga, y otros, 2008), esta AICA tiene la categoría 1999 MEX-1, que indica que al menos tienen una población de una especie considerada como amenazada, en peligro o vulnerable según la NOM-059-SEMARNAT-2010. En la subcuenca se ubica la laguna Tecocomulco que representa un relicto de agua dulce natural, pero deteriorado, de las condiciones de vida silvestre lacustre prehispánica de la Cuenca de México. Se han

registrado 26 especies de fanerógamas acuáticas, la habitan charales y carpas, y sirve de refugio, zona de reproducción, de descanso y de alimentación para 232 especies de aves terrestres y acuáticas nativas y migratorias. La vegetación presente en las Sierras que rodean a la laguna es de bosque de pino-encino deteriorado con vegetación secundaria de *Juniperus*, magueyes y cactáceas. Existe un centro de educación ambiental y se trabaja en la restauración ecológica y la existencia de la laguna con el esfuerzo conjunto de Semarnat Hidalgo, el Laboratorio de Vertebrados Terrestres de la UNAM, el ejido de San Miguel Allende y la Sociedad Mexicana de Ornitología.

Figura 41. Áreas de importancia para la conservación de aves presentes en el municipio de Apan, y en su área de influencia inmediata



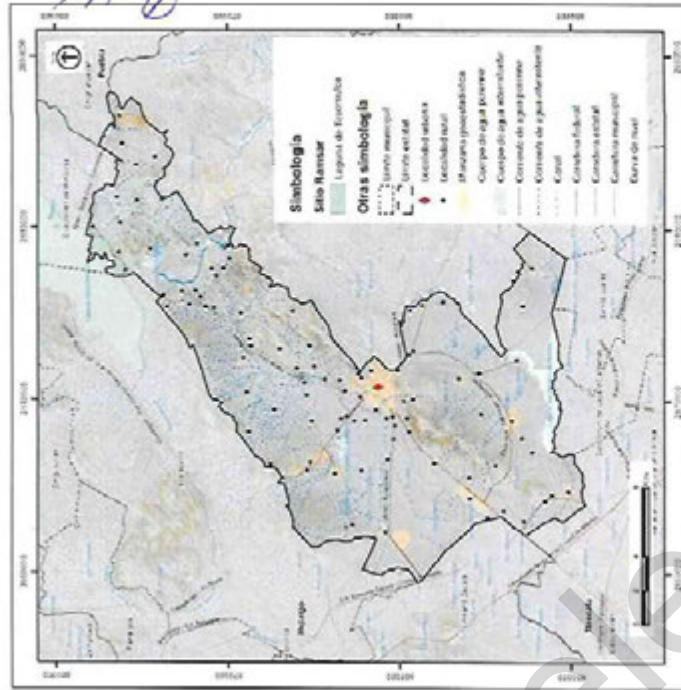
Fuente: Cipamex (Conabio, 2015. Áreas e Importancia para la Conservación de las Aves, 2015).

c) Sitios Ramsar

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 70

Al norte del municipio se encuentra el sitio Ramsar 1322 "Laguna de Tecocomulco", que cuenta con una superficie de 1,769 ha, designado en 2003. Con base en el Servicio de Información sobre Sitios Ramsar (Servicio de Información sobre Sitios Ramsar, 2022), la laguna de Tecocomulco es considerada como el último remanente del antiguo sistema de humedales de agua dulce de la cuenca del Valle de México. Se encuentran asociaciones de hidrófitas emergentes, libremente flotantes y sumergidas. El tule (*Scirpus lacustris*) forma densas masas que cubren casi la totalidad de la laguna. Se han registrado 42 especie acuáticas (29 migratorias y 13 nativas) y 78 terrestres. La salamandra ajolote *Ambystoma mexicanum* habita la laguna y se encuentra en peligro de extinción. La laguna recarga al acuífero subyacente. Sin embargo, la erosión causada por las actividades agrícolas y el sobrepastoreo provocan una alta tasa de sedimentación y turbidez en el lago.

Figura 42. Sitios Ramsar presentes en el municipio de Apan, y en su área de influencia inmediata



Fuente: Servicio de Información sobre Sitios Ramsar, 2022. <https://bas Ramsar.org/bas1322>.

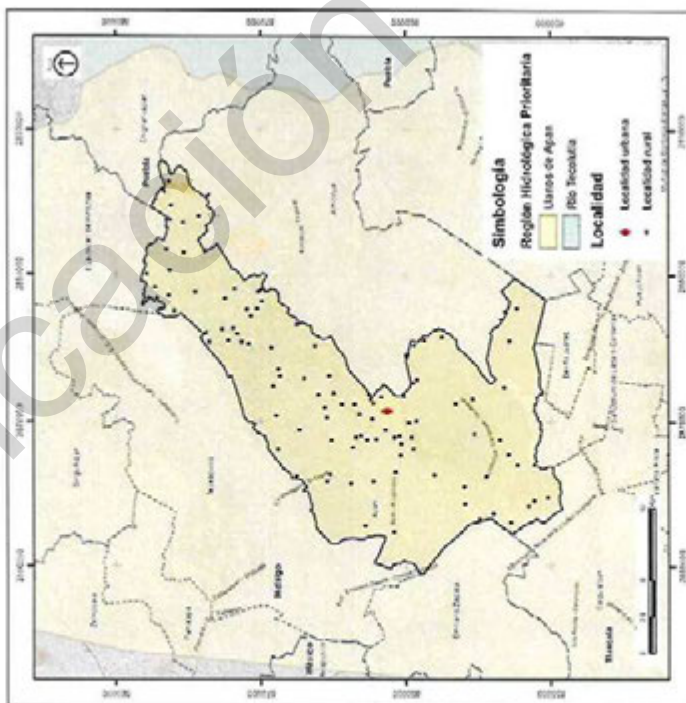
d) Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

El municipio de Apan se encuentra en la Región Hidrológica Prioritaria Llanos de Apan, con una extensión de 2,184.83 km² se distribuye sobre los estados de Hidalgo y Tlaxcala. De acuerdo con Arriaga y otros [Arriaga, Aguilar, & Alcocer, 2002], los recursos hídricos principales son los lagos cráter de Apan, Jalene, Atache, Tecocomulco y San Antonio Atocha, así como los ríos San Miguel, Tecocomulco y Papalote y los arroyos Columpio y Tizar. Los tipos de vegetación principales son bosques de pino, de encino y pino-encino, matorral crasicaule, nopalea y pastizal inducido. Existen las comunidades de macrófitas y la ictiofauna *Girardinichthys viviparus* *Heterandria jonesi* las cuales se encuentran en la categoría de amenazadas junto con las aves *Anas acuta*, *A. americana*, *A. discors*, *A. fulvigula*, *Arthya affinis* *Buteo jamaicensis* y *B. lineatus*.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 71

Circus cyaneus. Los lagos cráter tienen gran importancia para el agua subterránea y los mantos freáticos, sin embargo son afectados por la contaminación urbana, agrícola e industrial, asimismo se han introducido especies de carpa (*Cyprinus carpio* y *Xiphophorus variatus*).

Figura 43. Regiones Hidrológicas Prioritarias



Fuente: Arriaga y otros, 2002. Aguas Continentales y diversidad biológica. Cuenabio. Escala 1:500,000. México

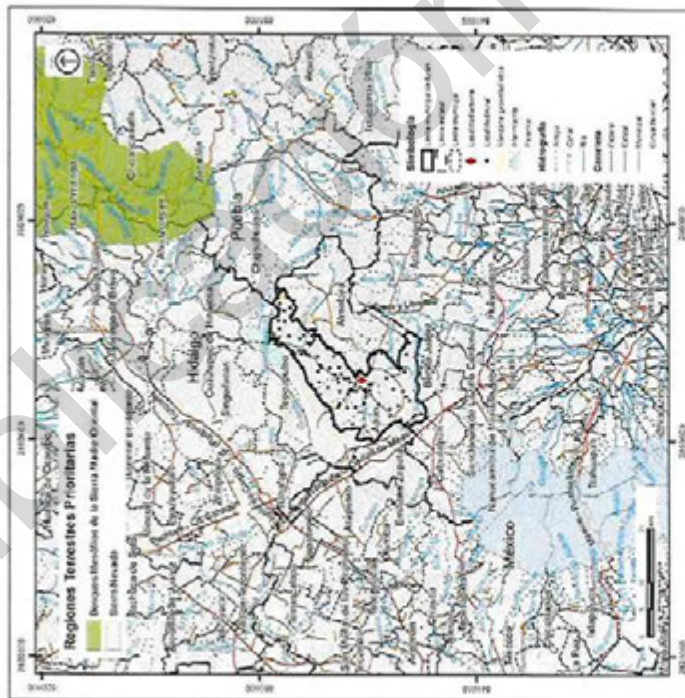
e) Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

En las cercanías del municipio hay dos RTP, Sierra Nevada y Bosques mesófilos de la Sierra Madre Oriental. Al suroeste de Apan se encuentra la RTP "Sierra Nevada", con 1,227 km² de superficie. Constituye el límite biogeográfico entre las regiones neártica y neotropical. Comprende un gradiente muy marcado de ecosistemas, derivados de la altimetría, que favorece, asimismo, su gran riqueza específica y la presencia de endemismos. El tipo de vegetación que se distribuye con una superficie

mayor es el bosque de pino. Dentro de esta región se incluyen las ANP "Izta-Popo" y "Zozulapan y Anexas" decretadas en 1948 y 1937, respectivamente (Arriaga, y otros, 2000).

La RTP "Bosques mesófilos de la Sierra Madre oriental" se encuentra al noreste del municipio y tiene 3,935 km² de superficie. Se trata de una región prioritaria para la conservación debido a que integra a los bosques mesófilos representativos de la Sierra Madre Oriental. Las áreas de bosques mesófilos de montaña más integrados se encuentran al norte del área, al sur se encuentran fragmentos de bosque mesófilo de montaña, pero con vegetación secundaria y con pastizales inducidos. La parte central de esta RTP presenta mayor fragmentación del bosque mesófilo hacia la zona de Huayacocotla en donde se reporta *Magnolia macrophylla* var. *dealbata* (especie amenazada y de distribución restringida). Esta especie se localiza en las áreas de vegetación de bosque de pino-encino. Presenta además poblaciones grandes de helechos arborescentes, así como algunas turberas asociadas con flora rara (Arriaga, y otros, 2000). Es importante indicar que en el municipio de Apan no se tienen registros de la distribución de bosque mesófilo.

Figura 44. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)



Fuente: Conabio, 2004. Regiones Terrestres Prioritarias.

f) Zonas prioritarias de conservación

La conservación de la biodiversidad incluye las acciones humanas que buscan proteger al menos una porción representativa de la naturaleza del deterioro causado por otras acciones humanas (Gómez-Pompa, 1998). La Comisión Nacional de la Biodiversidad (Conabio) ha identificado sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad en ambientes terrestres, acuático epicontinentales y marinos. En un primer esfuerzo se identificaron los Sitios Prioritarios Terrestres en unidades de análisis de 256 km², en donde casi la totalidad del municipio de Apaxcac en sitios de prioridad alta (Conabio, Conanp, The Nature Conservancy - Programa México (TNC), Pronatura, 2007; Conabio, Conanp, 2010), lo que indica que con base en el análisis de priorización con datos de especies, comunidades y los principales factores que las amenazan hubo una frecuencia de selección de 100%

con base en las metas establecidas (Conabio, Conanp, The Nature Conservancy - Programa México (TNC), Pronatura, 2007). Siguiendo el mismo enfoque de análisis, la Conabio identificó los Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales en unidades de análisis de 25 km², donde a una distancia no mayor a 1,000 m al este del municipio se ubica una unidad de prioridad media (Conabio, Conanp, 2010). Recientemente se identificaron los Sitios de Atención Prioritaria a partir de unidades de análisis de 1 km², que son espacios naturales mejor conservados que albergan especies que están en mayor riesgo de extinción (Conabio, 2016). En el municipio de Apaxcac, en el cerro de Viejo de Tultengo se encuentran sitios de extrema y media prioridad y en el cerro Santa Ana un sitio de prioridad media, ambos sitios adyacentes a la Zona de Preservación Ecológica La Paila-El Xihuingo, mientras que sobre la Sierra de Apaxcac en la Zona de Preservación Ecológica Alcantarillas se ubican dos sitios de prioridad media. Aunado a lo anterior, el municipio es atravesado por un corredor bioclimático para la conservación de la biodiversidad (Conabio, Conanp, y Phud, 2019).

[Firma manuscrita]

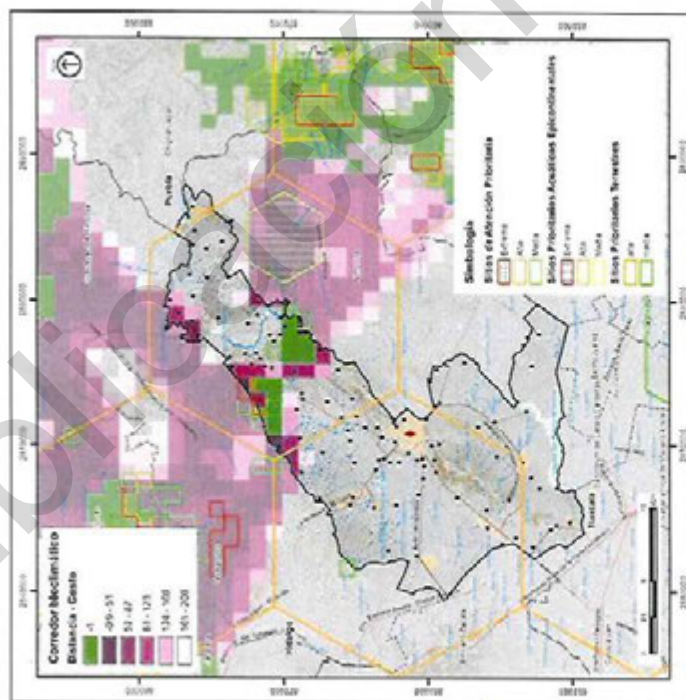
YELLY HERNANDEZ

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



Figura 45. Zonas prioritarias de conservación



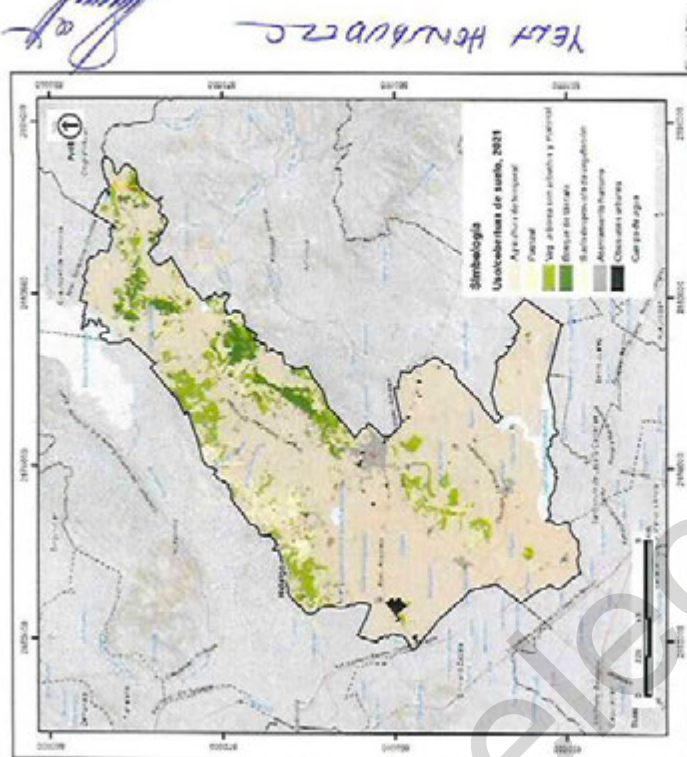
Fuente: Conabio y otros. 2019. Corredores biológicos para la conservación de la biodiversidad. Conabio. 2016. Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad. Conabio. 2010. Sitios prioritarios acuáticos continentales para la conservación de la biodiversidad. Conabio y otros. 2007. Sitios prioritarios terrestres para la conservación de la biodiversidad.

3.1 Servicios ecosistémicos

Deforestación, degradación forestal y regeneración natural. La deforestación se traduce en la disminución de la superficie cubierta de bosque debido al cambio de uso de suelo para actividades agropecuarias o para otros usos antrópicos, mientras que la degradación forestal se caracteriza por la disminución de la calidad de su estado respecto a los elementos de ecosistema forestal. Ramírez-Rodríguez (Ramírez-Rodríguez, 2021; Ramírez-Rodríguez, Historia y vida cotidiana de los Llanos de Apan. Surgimiento del cultivo de maguey de aguamiel (siglos XVI-XVIII), 2021; Ramírez-Rodríguez, Historia y vida cotidiana de las haciendas pulqueras en los llanos de Apan, 2021a) indica que la

deforestación y la degradación forestal es histórica en la región de los Llanos de Apan.

Figura 46. Usos de suelo y coberturas de vegetación del municipio Apan en 2021



Fuente: Elaboración propia a través de fotointerpretación de imágenes de satélite del año 2021.

El municipio de Apan ha experimentado impactos ambientales desde la época prehispánica hasta la actualidad. Ramírez-Rodríguez (Ramírez-Rodríguez, La especialización agrícola de la región de los Llanos de Apan. Surgimiento del cultivo de maguey de aguamiel (siglos XVI-XVIII), 2021; Ramírez-Rodríguez, Historia y vida cotidiana de las haciendas pulqueras en los llanos de Apan, 2021a) sugieren que en la colonia se inició la desecación paulatina de los vasos lacustres que existían hasta el siglo XV y en el siglo XVI se comenzó con la introducción de ganado mayor y menor y el cultivo de cebada en el altiplano del centro de México. En la zona de los llanos de Apan el cultivo del agave inició en el siglo XVII al XVIII, y se cultivó el maguey

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 174

para la elaboración de pulque, principalmente con *Agave salmiana* (maguey manso), *A. atrovirens*, *A. mapisaga* y *A. americana*.

La producción de pulque continuó hasta 1950 a través de los ejidatarios y de medianos productores, sin embargo, la falta de inversión en el campo y de una modernización industrial, y el cambio cultural del consumo de pulque hacia otras bebidas provocaron el olvido de la producción pulquera. La industria del pulque sostuvo la economía de la región hasta 1960.

El cambio del uso de suelo de agrícola a industrial incentivó el crecimiento de los centros urbanos en detrimento de las tierras de cultivo del maguey. El cultivo de magueyería de campos extensos, un cultivo escalonado de plantaciones de maguey de 1 a 10 años para mantener una producción continua y una larga espera para su maduración (casi una década) propició que los ejidatarios cambiaran al cultivo de la cebada, y en menor medida de maíz. El cambio de la actividad agrícola de magueyera a cebadera en el altiplano de Apan se impuso a mediados del siglo XX continuando hasta la actualidad.

Más recientemente y apartir de cuantificar la extensión territorial de las coberturas del suelo en las fechas 2021 y 1993, se estima que en el municipio de Apan, la regeneración natural de la vegetación ha sido escasa, teniendo poco efecto en la extensión territorial municipal desde 1990, pero se ha mantenido la degradación forestal debido a la actividad agropecuaria y por la frecuencia de incendios, proliferando la vegetación secundaria, donde los árboles están dispersos y abundan los arbustos y herbáceas y la presencia de matorral, cuya degradación forestal ha perdurado debido a las condiciones climáticas. La perturbación frecuente de la cobertura vegetal reduce notablemente la capacidad de recuperación de los ecosistemas de ambientes semiáridos (Miranda, Padilla, & Pugnaire, 2004).

Con respecto al análisis de cambio de uso y cobertura del suelo entre el año 1993 hasta el 2021, se estima que hubo una regeneración forestal de 101.0 ha, sin embargo, de esta superficie, 101.2 ha cambiaron de agricultura de temporal y pastizal a vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral. Lo indicado anteriormente indica que en estas zonas en algún momento del periodo de 28 años (1993-2021) las actividades agropecuarias fueron abandonadas, comenzando el proceso de sucesión natural principalmente con dominancia de arbustos de tamaño pequeño, con matorral y árboles dispersos. Es importante notar que en algún momento estas áreas pueden utilizarse

nuevamente para actividades agropecuarias. Este tipo de regeneración natural se distribuye en pequeñas áreas a través del territorio municipal. En la zona oeste del municipio se observó la regeneración natural de campos agrícolas a vegetación de arbustos debido a la adquisición de los terrenos para otro uso. Se estima que en 6.7 ha cambiaron de vegetación dispersa a bosque denso debido al aumento de la vegetación arbórea, y en 2.1 ha cambiaron de agricultura de temporal a la categoría de bosque de táscate, debido a que se realizaron reforestación con especies del género *Pinus*.

Se estima que 0.9 ha se observó degradación forestal, ya que de bosque de táscate pasaron a vegetación arbórea dispersa con arbustos y matorral. Lo que sugiere una disminución de la cobertura arbórea. En el periodo de 28 años hubo una deforestación de 38.2 ha. De esta área 32 ha cambiaron de vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral a la actividad agrícola y el área restante a pastizal, asentamiento humano y suelo desprovisto de vegetación. Si bien la superficie con uso agrícola ocupa aproximadamente dos tercios del territorio municipal e históricamente no ha habido grandes cambios en la extensión de esta actividad, hay pequeñas áreas que son abandonadas, donde comienza el proceso de sucesión natural con la colonización de gramíneas y arbustos pequeños, que posteriormente son ocupadas otra vez para la actividad agrícola.

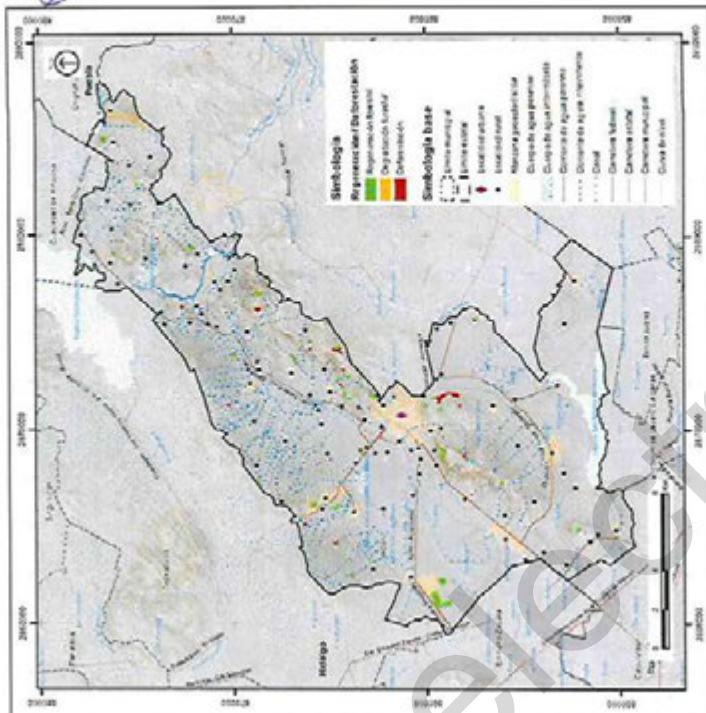
En el municipio de Apan hay una dinámica de pequeños cambios de regeneración y deforestación de la cobertura vegetal debido a la misma dinámica de la actividad agropecuaria, donde algunos campos agrícolas, principalmente en las laderas de los cerros dejan de ser cultivados iniciándose el proceso de regeneración natural, pero posteriormente son utilizados para la actividad agropecuaria. El clima templado con escasas lluvias favorece la vegetación arbustiva y de matorral con una vegetación arbórea dispersa, principalmente de la especie de *juniperus* (táscate).

Tabla 27. Dinámica de regeneración forestal y deforestación en el municipio de Apan.

Uso/cobertura de suelo Uso		Cambio (ha)
1993	2021	
Regeneración forestal de:	a:	
Agricultura de temporal	Bosque de táscate	2.1
Agricultura de temporal	Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral	66.5

vegetación arbustiva o matorral. Sin embargo, estas coberturas llegan a ser reutilizadas para el desarrollo de actividades agropecuarias. En el periodo 2012-2021 se estimaron 53.9 ha en proceso de regeneración como resultado del proceso de abandono de las actividades agrícolas.

Figura 47. Áreas de regeneración y deforestación de la cobertura vegetal



Fuente: Elaboración propia a partir de los mapas de uso de suelo y vegetación elaborados para este estudio.

En los Llanos de Apan, la superficie urbana se ha incrementado debido a la migración campo-ciudad de la mano de obra. En el municipio de Apan se ha registrado un aumento de 435.4 ha en 28 años (1993 a 2021) correspondiendo 281.4 ha a asentamientos humanos y 154 ha a otros usos urbanos tales como instalaciones industriales. En el periodo 2012 a 2021 la categoría de otros usos urbanos se incrementó en 128.5 ha debido a la instalación de industria en el límite oeste del municipio. La

Pastizal	Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral	34.7
Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral	Bosque de Táscale	6.7
Total		110.0
Degradación forestal de:		
Bosque de Táscale	a: Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral	0.9
Total		0.9
Deforestación de:		
Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral	a: Pastizal	1.4
Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral	Asentamientos humanos	1.7
Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral	Suelo desprovisto de vegetación	1.7
Vegetación arbórea dispersa con dominancia de arbustos y matorral	Agricultura de temporal	32.0
Bosque de táscale	Pastizal	1.4
Total		38.2

La regeneración natural del bosque de táscale se registra como pequeñas áreas de vegetación arbórea dispersa que aumentaron de densidad arbórea promoviendo la regeneración de la cobertura de bosque de táscale. En el periodo 2012-2021 se estimó un aumento de 7.7 ha en 9 años (2012-2021). De esta superficie, dos áreas pequeñas corresponden a una reforestación con árboles del género *Pinus*, uno en la Sierra de Apan aproximadamente en el cerro Avilés, y el otro al este de la localidad de Cocinillas, ambos sitios previa reforestación eran campos agrícolas.

La regeneración natural en la cobertura de vegetación arbórea dispersa, particularmente aquella con dominancia de arbustos y matorral, tiene mayor dinamismo. Esta regeneración se da como resultado del abandono de campos agrícolas o pecuarios en las laderas de las sierras. La regeneración promueve la creación de parches con

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO

[illegible]

Fuente: Elaboración propia a partir de los mapas de uso de suelo y vegetación elaborados para este estudio.

Diversidad de flora y fauna

El estado de Hidalgo cuenta con una gran diversidad. De acuerdo con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México (SNIB), en el estado se distribuyen 6,666 especies de plantas, incluyendo herbáceas y leñosas. En particular en el municipio de Apan tiene un total de 59 familias diferentes, 138 géneros y 208 especies de plantas, lo que representa 3.1% de toda la diversidad del estado. En cuanto a las especies que se encuentran dentro alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, Hidalgo tiene 727 especies, mientras que Apan sólo se tiene el registro de 2 especies (*Trifolium wormskoldii* y *Dasylium dasyrrhizum*), ambas bajo la

La cabecera municipal, Apan en 28 años (1993 a 2021) se ha expandido 107.5 ha con un crecimiento anual de 3.8 ha. La construcción de nuevos fraccionamientos y colonias ha permitido la conurbación con otras localidades aledañas como UNTA Colonia, Las Haciendas, Ampliación Loma Bonita. Otros asentamientos con mayor expansión son Lázaro Cárdenas con un total de 16.5 ha y en menor proporción Chimalpa Tlayolote con 8.3 ha, Los Voladores y San Juan Ixtimilma con 7.2 ha cada uno, todos ellos en el periodo 1993-2021.

Tabla 28. Expansión de la zona urbana.

Zona urbana	Superficie (ha)				Crecimiento (ha)
	1993	1999	2012	2021	
Cocinillas	6.0	6.2	10.1	11.3	5.3
Santa Cruz	11.2	12.3	14.1	14.6	3.4
San Miguel de las Tunas	16.8	17.0	19.2	19.9	3.2
La Laguna	22.8	23.7	24.7	25.0	2.3
Acopinalco	18.3	18.4	21.8	23.0	4.7
Apan	286.3	309.9	367.4	393.8	107.5
Los Voladores	11.5	12.7	16.9	18.7	7.2
Chimalpa Tlayolote	51.3	52.5	58.2	59.6	8.3
San Juan Ixtlimaco	11.2	11.9	13.8	18.3	7.2
Lázaro Cárdenas	73.2	77.2	85.2	89.6	16.5
Coahuila	31.7	35.7	37.2	37.8	6.1

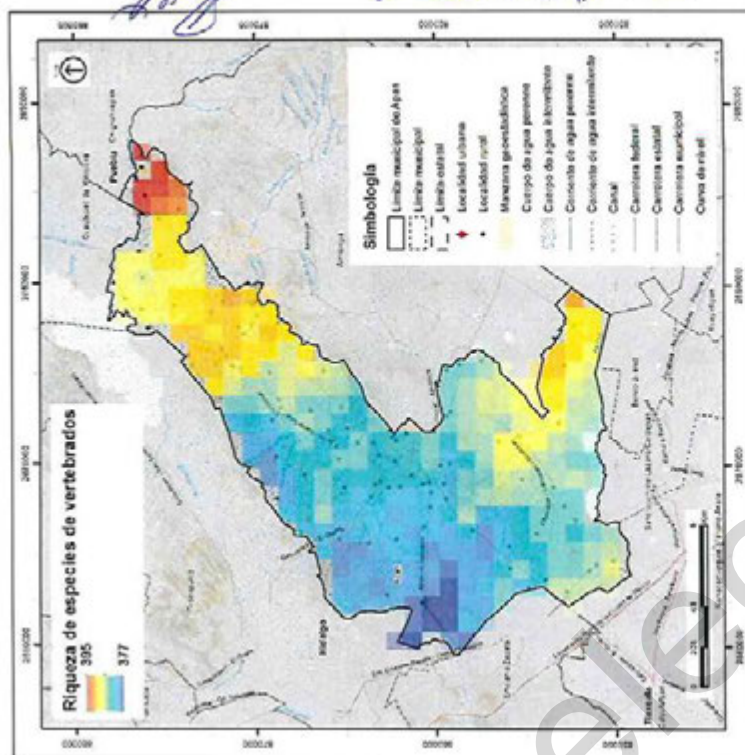
No existe información oficial ni a partir de talleres que indiquen que dentro del municipio existe algún esquema de Pago por Servicios Ambientales.

categoría de amenazadas. Ambas especies además están consideradas como endémicas, y se distribuyen en zonas templadas.

De las 208 especies registradas en el municipio de Apan 149 tienen algún uso. Doce especies son considerables como maderables, y 137 como no maderables. Las especies maderables pertenecen a los géneros de *Juniperus*, *Pinus* y *Quercus*, siendo estos géneros los más dominantes. De las especies no maderables, en total se registraron 23 especies comestibles. Los géneros dominantes son *Agave*, *Phaseolus* y *Zea*, con cuatro especies comestibles en cada género. Sólo una especie puede ser usada como colorante (*Reseda luteola*). Se registraron un total de 31 especies forrajeras, 49 especies medicinales y 33 ornamentales. Además, se registraron cuatro especies que son consideradas como invasoras (*Limosella aquatica*, *Nathoscordum bivalve*, *Sicyos faciniatus* y *Thunbergia alata*).

De acuerdo con el análisis de distribución potencial de vertebrados se estima que el municipio pudiera tener una diversidad alfa de 377 a 395 especies diferentes por km². La mayor riqueza se estima en la porción sureña y norte del municipio, donde se encuentran las porciones cerriles. La menor riqueza se estima en la porción oeste y en la parte central del municipio.

Figura 49. Distribución de la riqueza potencial de especies de vertebrados.



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

Se estima que municipio puede presentar al menos 44 especies endémicas. A nivel de grupo se estima que la mayor riqueza de Anfibios (14 especies por km²) se concentra en la parte norte y central del municipio. De acuerdo con la IUCN, una especie está catalogada como "Casi amenazada" y se distribuye en la porción norte del municipio. Además, en todo el municipio se encuentra una especie que está considerada como "vulnerable".

[Firma]

[Firma]

[Firma]

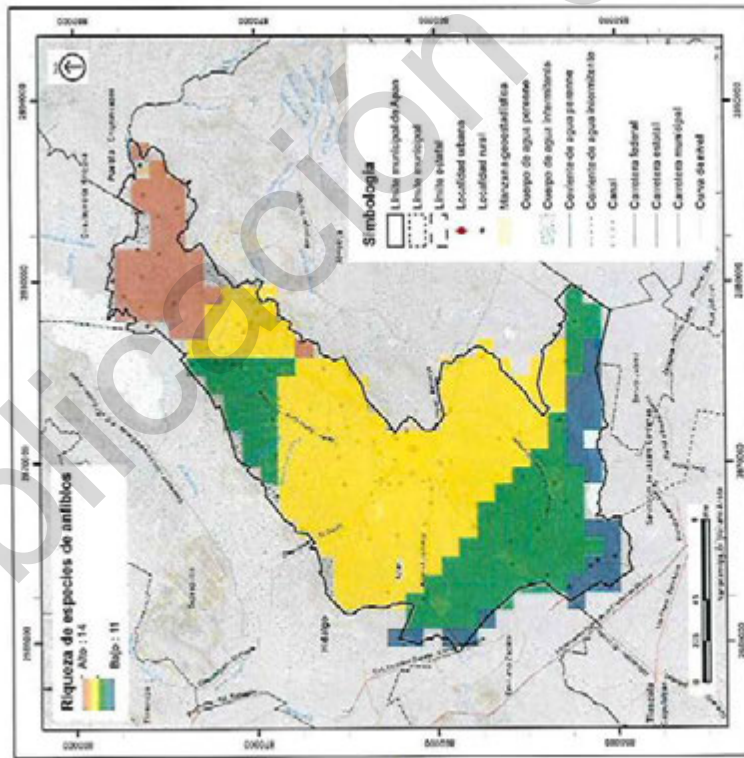
[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 78



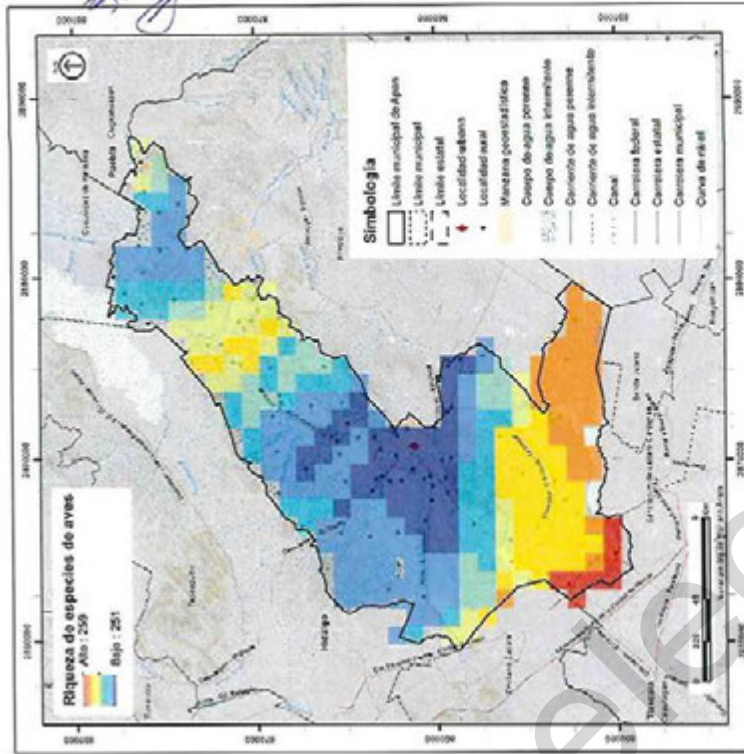
Figura 50. Distribución de la riqueza potencial de anfibios.



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

El grupo de aves es el de mayor diversidad en el municipio. Se estima que su riqueza oscila de 251 a 259 especies por km². La mayor riqueza se observa en la porción sur del municipio. Se estima que en el territorio de Apán existen 9 especies endémicas. Existe en el municipio una especie "críticamente en riesgo", ocho "casi en peligro", y cuatro como "vulnerables". Estas especies se encuentran distribuidas casi de forma homogénea en el municipio, pero la porción sur es la que muestra una mayor concentración de estas especies en riesgo.

Figura 51. Distribución de la riqueza potencial de aves.

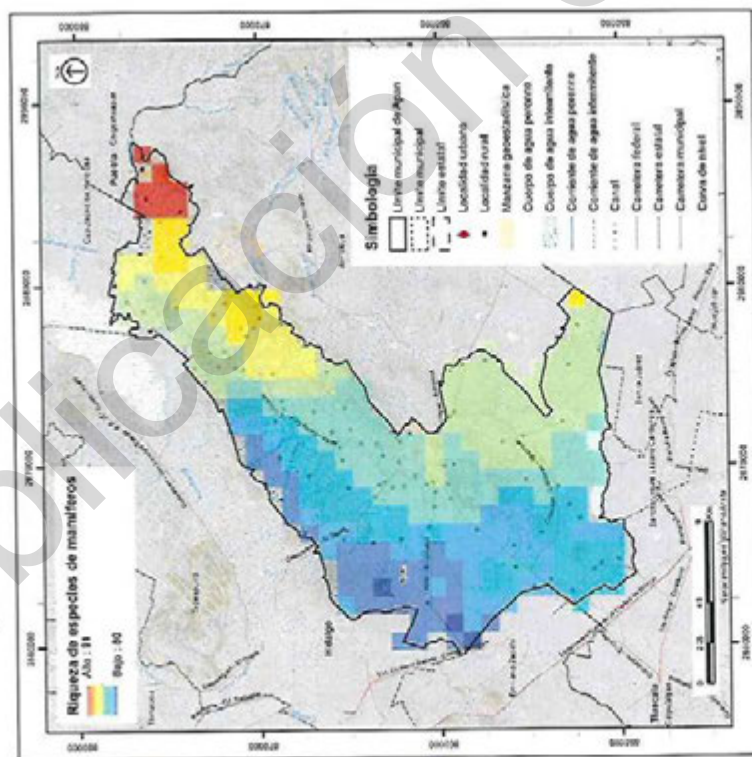


Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la IUCN.

El grupo de mamíferos es el grupo de vertebrados más diverso en el municipio. Se estima que en el municipio existe una riqueza de 80 a 91 especies por km². La mayor riqueza se observa en la porción este del municipio, y particularmente en la noreste. Se distribuye una especie "en peligro", cuatro "casi en peligro", y una "vulnerable". Sólo la especie vulnerable se concentra en la porción sur del municipio. El resto de las especies en riesgo se encuentran en todo el municipio.



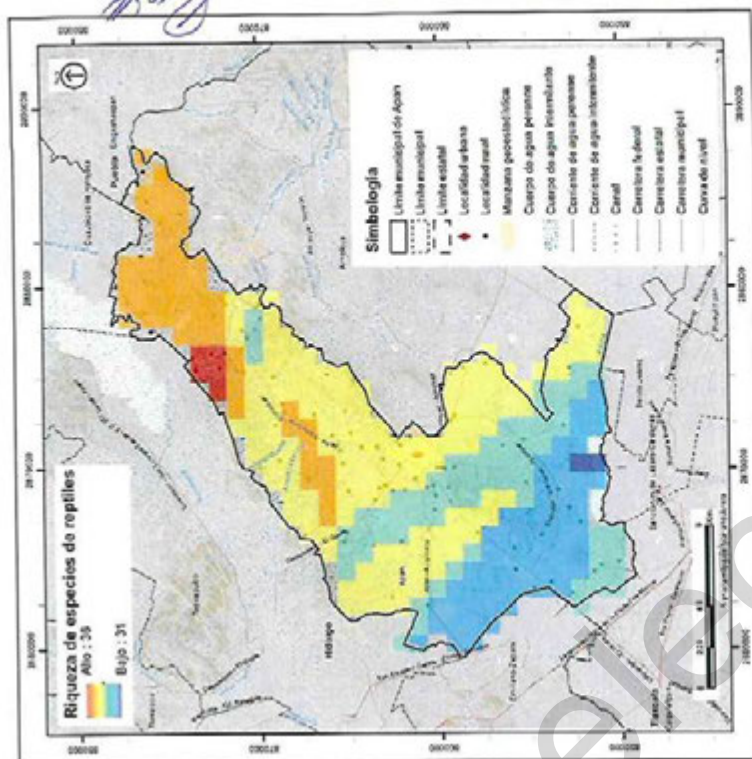
Figura 52. Distribución de la riqueza potencial de mamíferos.



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

El grupo de reptiles cuenta con una riqueza de 31 a 36 especies por km². La mayor riqueza se registra en la porción norte. El municipio cuenta con una especie "vulnerable". Una en "riesgo crítico", y una "en peligro". Estas especies se encuentran de forma homogénea en el municipio.

Figura 53. Distribución de la riqueza potencial de reptiles.



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

En Hidalgo, se enlistan 26 especies de herpetozoos (anfibios y reptiles) 8 especies de anfibios y 18 de reptiles para esta región, agrupados en 3 órdenes, 13 familias y 15 géneros. De estos 17 son endémicos a México, 13 se encuentran en alguna categoría de riesgo bajo la NOM-059 SEMARNAT-2010; 7 en categoría Sujeta a protección especial (Pr) y 6 con categoría de Amenazada. De estas 23 se encuentran en categoría de preocupación menor (LC) y una vulnerable (VU) según la UICN (Semarnat, 2013).

Los mamíferos silvestres registrados en los municipios de Apán, Almoya, Emiliano Zapata, Tepeapulco, Tlanalapa, están representados

zanja con paredes escarpadas de 50 cm o más en profundidad y ancho en su tramo más representativo, con taludes y quiebres abruptos. A continuación, se describen el grado de intensidad de cada forma de erosión hídrica de acuerdo con la Guía de interpretación de erosión del suelo (Inegi, 2014a) y su extensión en el municipio.

La erosión hídrica con cárcavas afecta a 1,341.0 ha (4.2%). El grado extremo (HC4) indica que las cárcavas dominantes son mayores a 200 cm de profundidad y anchura, se ha perdido casi la totalidad del suelo y el paisaje presenta manchones aislados de escasa vegetación; dominan los afloramientos de rocas y frecuentemente asociado a pendientes fuertes. En el municipio afecta a 85.2 ha y se distribuye en una pequeña porción al norte de la Sierra de Apan. El grado fuerte (HC3) abarca 738.8 ha y se distribuye en dos porciones sobre la Sierra de Apan y entre la Sierra de Santa Ana y el Cerro Viejo de Tultengo. Se considera como grado fuerte cuando la profundidad y ancho es mayor a 200 cm, se observan en forma ramificada confluyendo en los cauces principales, pueden presentarse estructura con forma de pedestales, quedando expuestas a las diferentes capas u horizontes del suelo. El grado moderado (HC2) significa que las cárcavas tienen una profundidad entre 100 y 200 cm con una separación entre 30 y 50 cm, donde pueden aparecer pedestales. Las cárcavas son alineadas coincidiendo con la forma del drenaje. En el municipio se observan en el norte de la Sierra de Apan y en la Sierra Santa Ana.

La erosión laminar afecta 11,864.5 ha que representa el 37.1% del territorio municipal. De estos el grado extremo (HL4) abarca 52.4 ha en la ladera del cerro de Tultengo. Se caracteriza como la pérdida casi total de suelo, con afloramiento rocosos fragmentos mayores a 5 cm, capa cementada o compactada y escasa o nula vegetación. El grado fuerte (HL3) afectan 798.2 ha y se distribuye en la Sierra de Apan al norte de la cabecera municipal, en el cerro el Toronjil, en varios porciones al norte de esta, así como en la ladera este de la Sierra de Santa Ana. El grado fuerte indica la pérdida de suelo en la mayor parte de la superficie con evidencia de remontantes y montículos. El grado moderado (HL2) se presenta en la mayor parte de las sierras de del municipio abarcando 8,263.6 ha (25.8%), el cual se representa la pérdida parcial del suelo con evidencia de remontantes discontinuos con altura promedio menor a 10 cm, presencia de pequeños montículos y surcos aislados, escasos afloramientos de roca o cementación, con manchones de vegetación, canalillos o compactación del suelo. El grado leve (HL1) abarca 2,750.3 ha. Se distribuye en la Sierra de Apan en el sur sobre los cerros Tompatillo y San José el Mirador, así como en la porción norte de esta sierra, así como en la Sierra de Santa Ana. En este grado la pérdida del

por 61 especies, agrupados en 8 órdenes y 17 familias. Las 61 especies representan el 40% de los mamíferos silvestres registrados para Hidalgo y el 13% de los mamíferos registrados para México. En Apan se encuentran 55 de estas 61 especies (Semarnat, 2013). De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 cinco especies se encuentran en alguna categoría, tres como amenazadas (*Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris nivalis* y *Leptonycteris yerbabuenae*). Y dos en peligro de extinción (*Leopardus pardalis* y *L. wiedii*) (Semarnat, 2013).

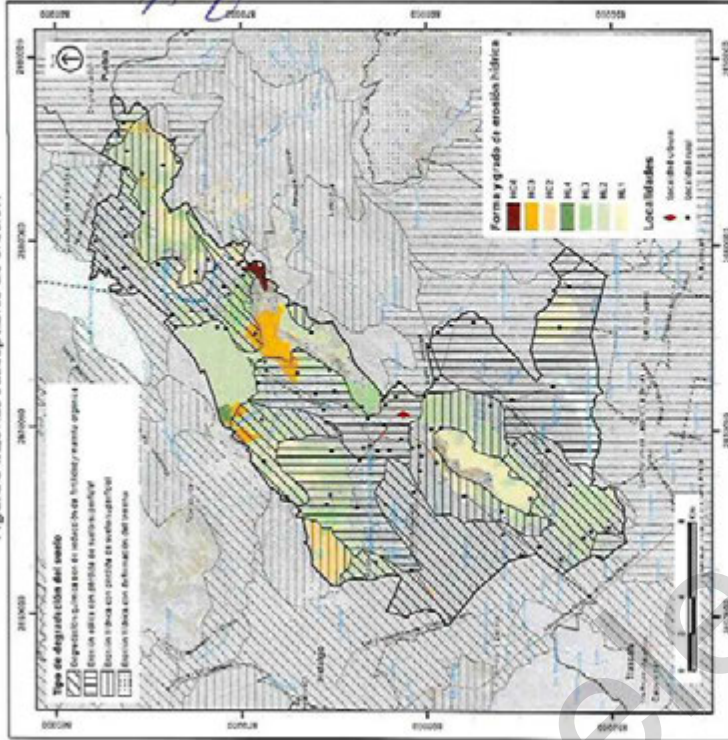
iii. Erosión y degradación de suelos
Con base en la cartografía de degradación del suelo de México (Semarnat, 2004), el 87.3% del territorio municipal presenta algún tipo de degradación edáfica. El 35.2% (11,260.27 ha) está afectado por erosión edáfica con pérdida de suelo superficial por acción del viento. Se distribuye en la zona agrícola de la planicie y en las laderas de Sierra de Santa Ana-Tultengo y Sierra de Apan, así como en la zona sureste del municipio. El grado ligero indica que los terrenos agrícolas, pecuarios y forestales presentan una reducción apenas perceptible en su productividad. El 34.9% del territorio está afectado por degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica con grado ligero. Se distribuye en el suroeste del municipio, entre la Sierra de Santa Ana y el Cerro Viejo de Tultengo y en la zona norte. En el 17.3% del municipio se estima erosión hídrica con pérdida de suelo superficial, con grado ligero. Este tipo de erosión se distribuye en el norte del municipio, al sur de la cabecera municipal rodeando la zona sur de la Sierra de Apan y al oeste del municipio.

El grado ligero de la erosión eólica, hídrica y degradación química indican que los terrenos son aptos para actividades forestales, agrícolas y pecuarias, ya que presentan reducción apenas perceptible en su productividad (Semarnat, 2004). Las causas son las actividades agrícolas y el sobrepastoreo.

La erosión hídrica ocurre cuando el agua en formas de torrente, lluvia, arroyadas, granizadas, crecidas de ríos o por efecto del riego, arrastra las partículas del suelo, desprovisto de vegetación, hacia los arroyos y ríos. La pérdida de materia orgánica inicia el proceso de degradación por endurecimiento (Inegi, 2014).

De acuerdo con INEGI (2014), en el municipio la erosión hídrica abarca 13,205 ha (41.3%). Se presentan tres formas de erosión hídrica 1) hídrica laminar (HL), es la remoción gradual y uniforme de capas delgadas del suelo, generalmente paralela a la superficie; 2) Hídrica en surcos (HS), donde se forman canales con una profundidad menor a 50 cm, y 3) Hídrica en cárcavas (HC), caracterizada con una estructura en forma de

Figura 54. Zonas susceptibles de erosión



suelo es poco apreciable con las siguientes evidencias, encostramiento, capas delgadas de partículas de diferentes tamaños, pequeños montículos, manchones sobresalientes de vegetación, indicios de actividad agropecuaria, canalillos y compactación de suelo.

La erosión hídrica en surcos se observa en el municipio como un tipo de erosión asociada a la erosión hídrica laminar y en cárcavas (Inegi, 2014a). Se presenta en grado moderado cuando la profundidad y ancho de los surcos está entre 15 y 30 cm con una separación entre 30-50 cm, y en grado leve con una profundidad y ancho de los surcos menor a 15 cm con una separación mayor a 50 cm alineados o ramificados.

Tabla 29. Forma y grado de erosión hídrica en el municipio de Apan.

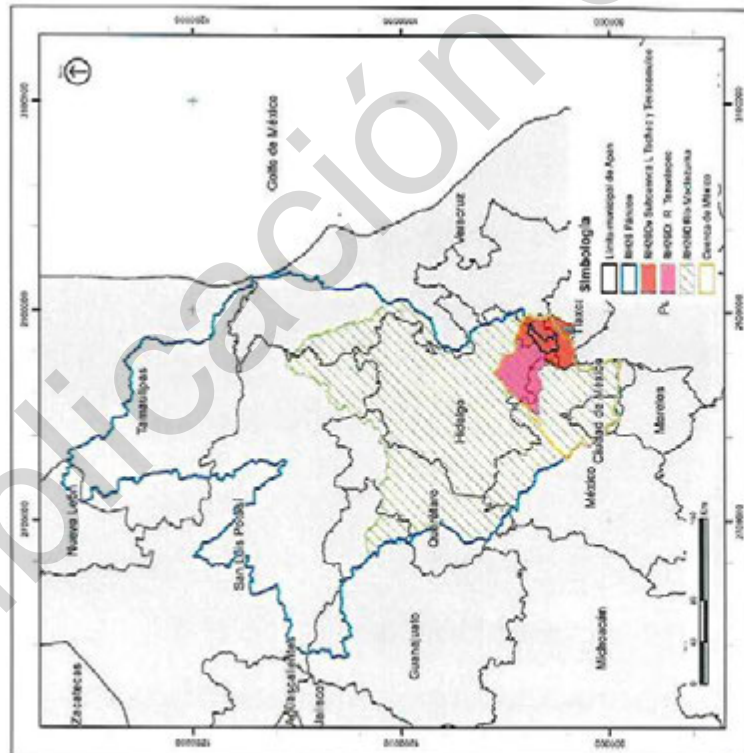
Clave	Tipo	Forma	Grado	Área (ha)	Área (%)
HC4	Hídrica	Cárcavas	Extremo	85.2	0.3
HC3	Hídrica	Cárcavas	Fuerte	738.8	2.3
HC2	Hídrica	Cárcavas	Moderado	517.0	1.6
HL4	Hídrica	Laminar	Extremo	52.4	0.2
HL3	Hídrica	Laminar	Fuerte	798.2	2.5
HL2	Hídrica	Laminar	Moderado	8,263.6	25.8
HL1	Hídrica	Laminar	Leve	2,750.3	8.6
Sin erosión				17,004.5	53.1
Zona urbana				193.4	0.6
Asentamientos humanos				869.3	2.7
Cuerpo de agua				739.8	2.3
Total				32,012.4	100.0

IV. Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos

Apan se encuentra inmerso en la región hidrológica No. 26 Río Pánuco. Esta región hidrológica es una de las regiones hidrográficas más importantes del país, tanto por su superficie de 84,956 km² (cuarto lugar en la República), como por el volumen de sus escurrimientos 73,549 Mm³ al año (quinto lugar a nivel nacional) (Semarnat, 2013).

Apan forma parte de la cuenca hidrológica Río Moctezuma, la cual tiene una disponibilidad de 8,000.5 Mm³ de agua, lo que representa el 10.87% de la totalidad de agua disponible en la región hidrológica previamente mencionada (Diario Oficial de la Federación, 2020).

Figura 55. Zonas susceptibles de erosión



Fuente: Región Hidrológica No. 26 "plano", Subregión Hidrológica Cuenca del Valle de México, Cuenca del Río Moctezuma (Conagua, 2003)

Para el año 2013, Semarnat reportó que para el acuífero Apan, el agua que se extrae proviene de diversos municipios, y se utiliza principalmente para uso público-urbano, con un total de 16.58 Mm³ anuales. El segundo volumen más importante de extracción es para uso agrícola con 3.80 Mm³ anuales. El tercer uso en importancia es el uso industrial con 0.70 Mm³ anuales. El municipio en donde se extrae el mayor volumen de agua es en Calpulalpan con un total de 7.29 Mm³ anuales. La recarga total media anual, recarga natural más la recarga inducida, es de 99.3 millones de metros cúbicos por año (Mm³/año) (Semarnat, 2013; Conagua, 2020).

Para el 2022, Conagua reportó una extracción en el acuífero Apan por parte del municipio Apan, de 11.98 Mm³ anuales; y 0.52 Mm³ anuales de agua superficial (Conagua, 2022).

Para el acuífero Tecocomulco, el agua que se extrae se utiliza principalmente para uso público-urbano, con un total de 12.40 Mm³ anuales; el segundo volumen más importante de extracción es para uso industrial con 0.70 Mm³ anuales y el tercer uso en importancia es el uso pecuario con 12.96 Mm³/año. El municipio en donde se extrae el mayor volumen de agua es en Tepeapulco con un total de 12.97 Mm³ anuales. La recarga total media anual de 27.8 Mm³/año.

Los arroyos que alimentan principalmente la Laguna de Tecocomulco son de tipo efímero e intermitente. Estos escurrimientos sólo son presentes en la época de lluvias y en algunos casos sólo después de fuertes lluvias. Se dispone una estación hidrométrica localizada sobre el canal de descarga de la laguna de Tecocomulco y en el promedio de su registro se determinó un volumen de escurrimiento medio anual de 1.4 Mm³ de junio a septiembre. Este escurrimiento representa el 88% de todos los escurrimientos. La época de estiaje abarca de diciembre a marzo. La extensión de sus cauces se estima en 7 km (Semarnat, 2013).

Conagua (Conagua, 2020) realizó un balance de aguas subterráneas para el acuífero Apan para el periodo 1996-2007, en 280 km² de superficie del acuífero, que corresponde a la zona donde se cuenta con información piezométrica y en la que se localiza la mayoría de los aprovechamientos subterráneos.

La diferencia entre la suma total de las entradas (recarga) y la suma total de las salidas (descarga), representa el volumen de agua perdido o ganado por el almacenamiento del acuífero, en el periodo de tiempo establecido. La ecuación general de balance, de acuerdo a la ley de la conservación de la masa es la siguiente:

$$\text{Entradas (E)} - \text{Salidas (S)} = \text{Cambio de masa}$$

Aplicando esta ecuación al estudio del acuífero, las entradas están representadas por la recarga total, las salidas por la descarga total y el cambio de masa por el cambio de almacenamiento del acuífero:

$$\text{Recarga total} - \text{Descarga total} = \text{Cambio de almacenamiento}$$

Las entradas están integradas por la recarga natural que se produce por efecto de la infiltración de la lluvia que se precipita sobre los depósitos aluviales que conforman los valles, así como por la infiltración que se produce a lo largo de los escurrimientos superficiales (RV), y la

que proviene de zonas montañosas contiguas a través de recarga por flujo horizontal subterráneo (Eh).

De manera inducida, la infiltración de los excedentes del agua destinada al uso agrícola, que representa la ineficiencia en la aplicación del riego en las parcelas; de las fugas en los sistemas de agua potable y en la red de alcantarillado, constituyen otra fuente de recarga al acuífero (Ri). En el caso del acuífero Apan, debido a que el volumen destinado al uso agrícola es incipiente, a que las poblaciones son pequeñas y dispersas y a la baja permeabilidad del suelo, para el propósito del balance se considera nula la recarga inducida.

La recarga vertical (Rv) Es uno de los términos que mayor incertidumbre implica su cálculo. Debido a que se cuenta con información para calcular el cambio de almacenamiento (ΔV) así como las entradas y salidas por flujo subterráneo, su valor será despejado de la ecuación de balance:

$$Rv + Eh - B - Sh = \pm \Delta V(S) \quad (1)$$

Donde:

Rv = Recarga vertical;

Eh = Entradas por flujo horizontal subterráneo;

B = Bombeo;

Sh = Salidas por flujo horizontal subterráneo;

$\Delta V(S)$ = Cambio en el volumen almacenado;

De esta manera, despejando la recarga vertical:

$$Rv = Sh + B \pm \Delta V(S) - Eh \quad (2)$$

Las Entradas por flujo subterráneo horizontal (Eh) representan una fracción del volumen de lluvias que se precipita en las zonas topográficamente más altas del acuífero que se infiltra por las fracturas de las rocas que forman parte de ellas y a través del pie de monte, para posteriormente recargar al acuífero en forma de flujos subterráneos que alimentan la zona de explotación. La recarga al acuífero tiene su origen en la precipitación pluvial sobre el valle y en la infiltración de los escurrimientos superficiales. El volumen total de entradas por flujo subterráneo horizontal es de 28.0 hm³/año.

En cuanto a las salidas, las descargas del acuífero ocurren por las salidas por flujo subterráneo horizontal (Sh) y mediante el bombeo (B). No en el área de este acuífero corresponde a una planicie aluvial con

existen descargas por flujo base, ni evapotranspiración; además, el volumen de descarga a través de manantiales es despreciable. El valor total de las Salidas por flujo subterráneo horizontal (Sh) es de 5.7 hm³ anuales, que tienden a descargar hacia el acuífero vecino Cuautitlán-Pachuca. El valor estimado de la extracción por bombeo es del orden de 14.8 hm³/año.

Para la evaluación del cambio de almacenamiento se consideró un valor de recuperación de 0.5 m anuales en el área de balance de 280 km² y un coeficiente de almacenamiento de 0.07.

De esta manera $\Delta V(S) = 0.5 \text{ m} (280 \text{ km}^2) (0.07) = 9.8 \text{ hm}^3$. Por lo tanto, $\Delta V(S) = 9.8 \text{ hm}^3$ anuales.

La recarga vertical (Rv) por lluvia e infiltraciones se calculó mediante la expresión previamente descrita:

$$Rv = Sh + B \pm \Delta V(S) - Eh$$

$$Rv = 5.7 + 14.8 + 9.8 - 28.0$$

$$Rv = 2.3 \text{ hm}^3/\text{año}$$

Por lo tanto, la recarga total es igual a la suma de todas las entradas:

$$R = Rv + Eh$$

$$R = 28.0 + 2.3$$

$$R = 30.3 \text{ hm}^3/\text{año}.$$

En el caso del acuífero Tecocomulco, Conagua (Conagua, 2020) indica que las entradas por flujo vertical toman en consideración el área del acuífero, la precipitación media anual y el coeficiente de infiltración de la zona.

Precipitación = 669 mm/año = .669 m

Área del acuífero = 365.12 km² = 365,120,000 m²

Índice de Infiltración = 0.02797 = 2.8 %

De lo anterior se estima un volumen infiltrado al acuífero por precipitación 6.83 hm³/año, volumen infiltrado por cuerpos de aguas superficiales 1.59 hm³/año y un volumen total por recarga natural = 8.42 hm³/año

En este caso se considera que no existe recarga inducida debido a que en el área de este acuífero corresponde a una planicie aluvial con

características endorreicas, en donde se tienen arcillas de alta plasticidad y arcillas duras, asimismo se presentan aparatos volcánicos con sus respectivas lavas, brechas, cenizas etc. Por consiguiente, las aperturas de llanuras y cuencas están formadas por rellenos aluviales ó lacustres. Según la información calculada el volumen de entradas por flujo horizontal es de 19,344 hm³/año.

En cuanto a las salidas, dadas las características descritas del acuífero Tecocomulco y tomando en cuenta que los niveles se localizan a profundidades superiores a 10 metros no se considera que existan pérdidas por evapotranspiración. En virtud de la ubicación del acuífero dentro de una cuenca endorreica, no se estima que existan pérdidas hacia otras cuencas. Sin embargo, se consideran salidas por manantiales, el volumen por este concepto es de 0.5 hm³/año. En lo que concierne al bombeo, Según los datos del censo de 1990, son aproximadamente 21 pozos que extraen un volumen anual estimado de 13,109 hm³. Además, según los datos disponibles se induce que no existen por flujo subterráneo hacia otros acuíferos.

Con lo indicado anteriormente se indica que la recarga Total están consideradas como:

Entradas por recarga natural = 8.42 Mhm³/año

Flujo horizontal = 19,350 hm³/año

Entradas = 27,770 hm³/año

La descarga total está considerada como el volumen de salidas por descargas naturales y por bombeo. Los volúmenes registrados como salidas son los siguientes:

Volumen de bombeo = 13,109 hm³/año

Descargas naturales = 0.52 hm³/año

Salidas = 13,629 hm³/año

Para el cálculo del Cambio de Almacenamiento se plantea la siguiente Ecuación:

Entradas – Salidas = Cambio de Almacenamiento

$\Delta V (S) = \text{Cambio de Almacenamiento}$

$27,770 - 13,629 = \Delta V (S)$

$\Delta V (S) = 14,141 \text{ hm}^3/\text{año}$

Con lo mostrado anteriormente Conagua (Conagua, 2020) indica que este acuífero tiene una recarga superior que las descargas de agua. Sin embargo, se desconoce el consumo de agua de las industrias establecidas después del año 1990 y la influencia del crecimiento poblacional.

a) Aptitud hídrica del municipio de Apan

La zonificación por aptitud hídrica considera la identificación de cuatro zonas, según la fusión hídrica que cumplen, de acuerdo con la Cepal.

1. Zona de producción: en esta zona es donde se genera o capta el recurso hídrico, generalmente corresponde a las porciones del territorio de mayor altitud y a las cabeceras de cuenca.

2. Zona de impacto hídrico: esta porción de la cuenca es donde se concentra el impacto de crecidas de agua, principalmente en las zonas cercanas a los cauces de los ríos, particularmente, en zonas de menor altitud, y terrenos con relieve plano o ligeramente inclinado. Son zonas que presentan riesgos producto por exceso de escorrentía.

3. Zona de regulación: en estas zonas se cumplen funciones de regulación hidrológica de la cuenca, tal es el caso de la creación de lagos y extensos cuerpos húmedos saturados que regulan las crecidas.

4. Zona de aprovechamiento o preferente de uso: en esta porción del territorio es donde se establecen las coberturas antropogénicas, particularmente las de uso agropecuario, y corresponde a aquellas zonas donde se utiliza el recurso hídrico.

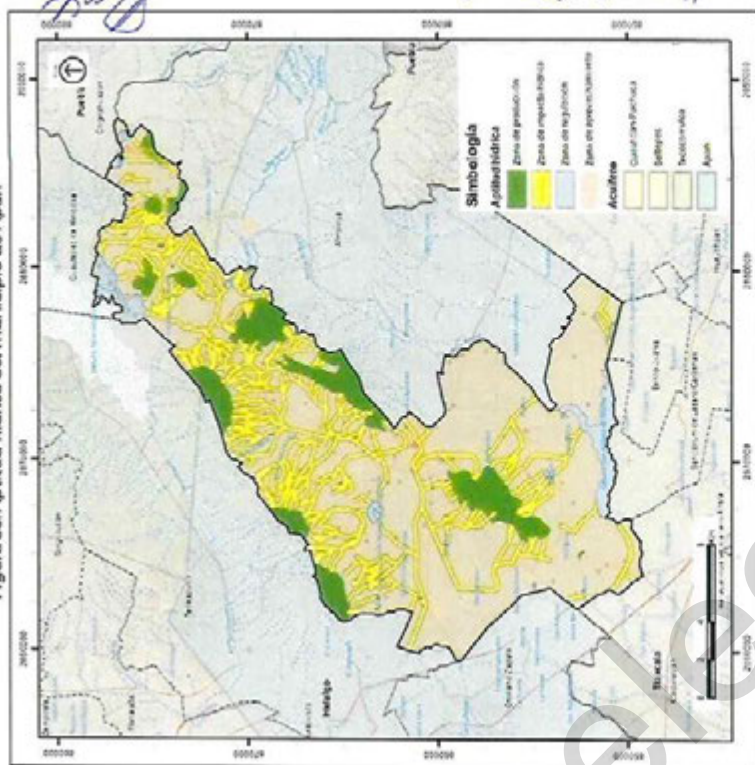
De forma específica, en el municipio se distinguen las cuatro zonas de aptitud hídrica:

- La zona de producción se restringe a la Sierras de Apan y de la Sierra Santa Ana-Tultengo. Esta porción del municipio es la segunda menor superficie del municipio (9.9%) y la de mayor elevación, con vegetación nativa y con predominancia de pendientes moderadas a relieve escarpado a muy escarpado (>8°). En esta porción del territorio es donde se da origen a la formación de las escorrentías.

[Firmas y sellos de autoridades locales]



Figura 56. Aptitud hídrica del municipio de Apán



Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo digital de elevación tipo terreno con 5m de resolución derivado de datos de sensores remotos y aerotransportados. Escala 1:100,000. Inegi, 2017. Inegi, 2016. Cuerpos de agua. Escala 1:50,000. Inegi, 2010. Red Hidrográfica. Escala 1:50,000. Edición 2.0.

V. Producción y disposición final de residuos

Los residuos sólidos urbanos son aquellos que son generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos (Semarnat, 2020).

- La zona de impacto hídrico se restringe a una zona buffer de 200 m de la red de ríos perennes, ríos intermitentes, flujo virtual y canales. Esta zona está contenida en terrenos planos a ligeramente inclinados ($< 8^\circ$). Esta zona es la segunda de mayor extensión, y representa el 23.7% de la superficie municipal.
- La zona de regulación corresponde a los cuerpos de agua donde se incluyen los lagos San Antonio Atocha, Tecocomulco, La Laguna y Tezoyo y su área de inundación y en menor medida vasos de bordo y estanques. Esta zona es la de menor superficie y representa 3.7% del municipio.
- La zona preferente de uso o de aprovechamiento corresponde al área territorial restante (52.7% del municipio) y consiste en relieve plano a relieve inclinado principalmente ($> 8^\circ$) y de menor altitud. En esta zona se desarrollan casi todas las actividades antrópicas.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO

[Firma]

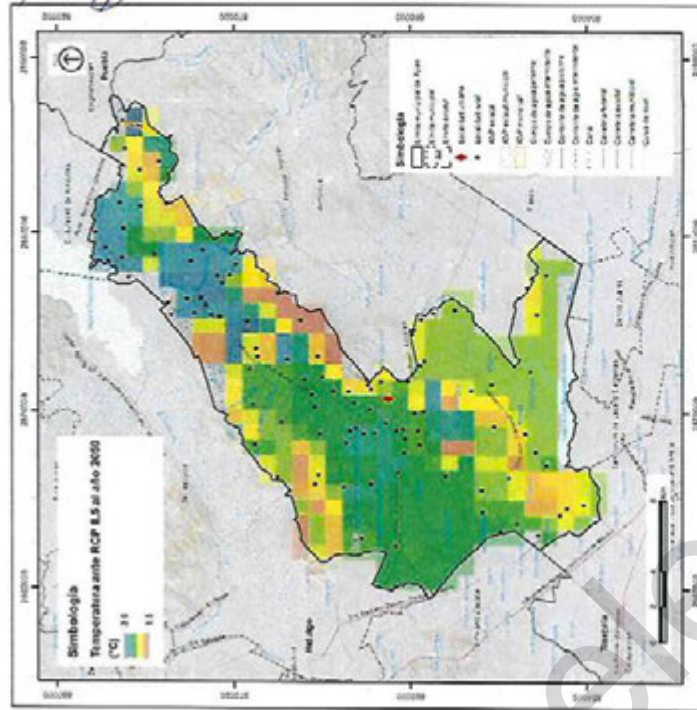
[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

Figura 57. Cambio de temperatura ante RCP 8.5 al año 2050.



Fuente: Elaboración propia a partir de la integración de los diversos modelos RCP8.5 tomados de (Flick & Hijmans, 2017)

Con base en las mismas bases de datos (Flick & Hijmans, 2017) la precipitación, la precipitación promedio en el municipio para el año 2050 se estima de 575 ± 30 mm al año en el RCP 4.5 y de 558 ± 29 mm en el RCP 8.5. Estos escenarios sugieren una reducción de la precipitación en promedio de 52 mm en el RCP 4.5 y de 69 mm en el RCP 8.5. Sin embargo, se espera una reducción máxima de 196 mm. Las mayores reducciones de precipitación se estiman que sucedan en la porción norte del municipio. La porción central del municipio pudiera verse favorecida con un ligero incremento en la precipitación (aproximadamente de 30 mm).

Los residuos están ligados al desarrollo de las sociedades. La gran mayoría de las actividades humanas producen residuos en forma de sólidos, líquidos o gases que, al carecer de algún valor intrínseco, se desechan hacia el medio ambiente. Los efectos de los residuos dependen, en gran medida, de sus características químicas y físicas, así como de sus volúmenes de emisión al ambiente. En general, la generación de los residuos ha seguido las tendencias de la urbanización, el crecimiento económico y la industrialización.

En el año 2020 en municipio de Apan se produjeron en promedio 30,000 t/año de residuos sólidos urbanos. Para el año 2018 se produjeron 35,000 kg al día de residuos sólidos urbanos (Inegi, 2021). En el estado de Hidalgo, hasta el 2010, se contaba con 78 sitios de disposición final para los residuos sólidos urbanos, de los cuales 7 son rellenos sanitarios y 71 son tiraderos a cielo abierto (Inegi, 2017).

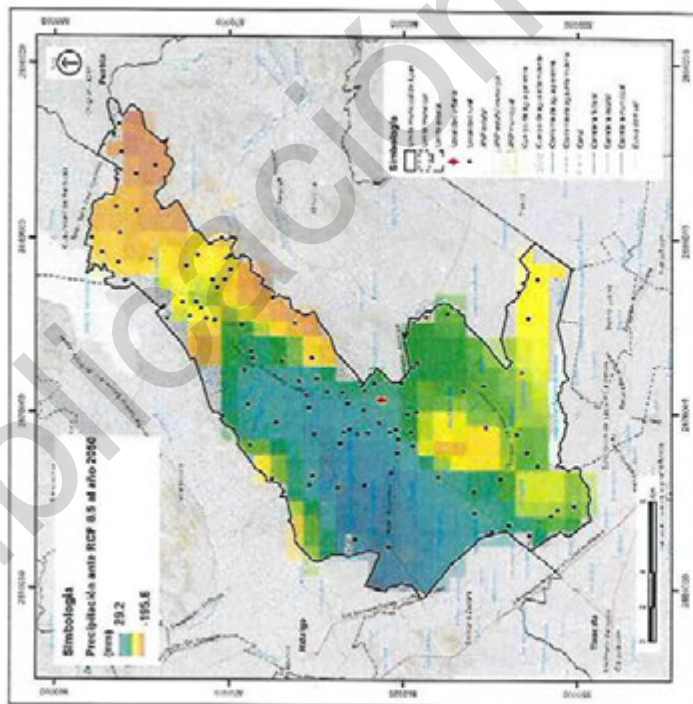
El municipio de Apan cuenta con un único sitio de relleno sanitario, el cual es compartido además por los municipios de Emiliano Zapata, Almoloya y Tepeapulco. Dicho sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos lleva el nombre de "Relleno Sanitario Regional Buenavista", el cual procesa una cantidad de 121.50 toneladas de residuos. Sin embargo, no cuenta con algún tipo de infraestructura especializada para el tratamiento, ni con algún tipo de proceso especializado (Semarnat, 2020).

3.2 Cambio climático

I. Vulnerabilidad ante el cambio climático

De acuerdo con las modelaciones globales disponibles de Worldclim (Flick & Hijmans, 2017) los escenarios de cambio climático la temperatura promedio del municipio sería para el año 2050 de 15.9 ± 0.6 °C en el RCP 4.5 y de 16.4 ± 0.6 °C en el RCP 8.5, en las trayectorias de concentración representativas (Representative Concentration Pathway, RCP). Esto significa un aumento de 2.3 a 2.8 °C en promedio para el municipio. Sin embargo, se pueden esperar aumentos que lleguen a los 3.6°C para el año 2050. Los mayores aumentos de temperatura se esperan en la porción norte del municipio.

Figura 58. Cambio de Precipitación ante RCP 8.5 al año 2050.



Fuente: Elaboración propia a partir la integración de los diversos modelos RCP 8.5 tomadas de (Fick & Hijmans, 2017)

II. Calidad del aire e inventario de emisiones
La contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la población. Con base en el Inventario de Emisiones del Estado de Hidalgo del 2011 (Semarnat, 2017), para el municipio de Apan se reportan las emisiones por tonelada por año debido a fuentes fijas, móviles (carreteras y no carreteras), de área y naturales (biogénicas y erosión eólica). Las partículas más perjudiciales para la salud son aquellas con un diámetro menor a 10 y 2.5 micrones como son las PM₁₀ y PM_{2.5}, respectivamente. En el municipio de Apan, se encuentra en un intervalo de emisiones de 250-500 t/año de PM₁₀ y de 0.0-250 t/año de PM_{2.5}. Los compuestos orgánicos volátiles (COV) y

los óxidos de nitrógeno (NO_x) que pueden proceder de las emisiones de vehículos y la industria, para el municipio se encuentran en un intervalo de 750-1,500 t/año de COV, y 1000-2000 t/año de NO_x. Para el dióxido de azufre (SO₂), el municipio se encuentra en un intervalo de 0.0-50 t/año y el monóxido de carbono (CO) entre 2,500-5,000 t/año y de 500-750 t/año de amoníaco (NH₃).

Para el año 2016, se reporta una concentración de emisiones con aumentos en relación al 2011 de 639.41 t/año de PM₁₀ y 283.29 t/año de PM_{2.5}. Para los compuestos orgánicos volátiles (COV) 2,852.78 t/año y 1,762.91 t/año de NO_x. Para el dióxido de azufre (SO₂), el municipio registró 21.31 t/año y el monóxido de carbono (CO) 1953.92 t/año. Finalmente, se reportan 272.80 t/año de amoníaco (NH₃) (Semarnat, 2016).

iii. Capacidad de respuesta ante cambio climático: Mitigación y adaptación
De acuerdo con los talleres participativos, visitas a campo y la revisión de gabinete se concluye que el municipio no tiene una capacidad adaptativa ante el cambio climático. El municipio no cuenta con la infraestructura que le facilite prevenir, adaptarse o mitigar el cambio climático. Sin embargo, existen esfuerzos de organizaciones no gubernamentales quienes están implementando diversos proyectos de conservación de suelos, y de restauración ambiental, lo que ayudará a mitigar los efectos del cambio climático, en particular, en facilitar la recarga de mantos freáticos.

3.3 Peligros y amenazas naturales

I. Geológicos

3.5.1.1 Sismos

México se localiza en el Cinturón Circumpacífico, donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta. La alta sismicidad se debe a la subducción de la Placa de Cocos bajo la Placa de Norteamérica. El estado de Hidalgo se encuentra sobre la Placa Norteamericana.

Los sismos son movimientos de la corteza terrestre. El desplazamiento de las placas tectónicas es la principal causa de los sismos, aunque también son causados por erupción volcánica, hundimientos, deslizamientos y explosiones atómicas.

De acuerdo con la zonificación sísmica México está dividido en cuatro zonas sísmicas. En la zona A, no se tienen registros históricos de sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones de suelo mayores a un 10% de la aceleración de gravedad terrestre. La zona B y C son

zonas intermedias donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones, pero no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. En la zona D se han reportado grandes sismos históricos donde la ocurrencia es muy fuerte y las aceleraciones del suelo suelen sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad terrestre. El estado de Hidalgo se encuentra en la zona B (Moderado).

Con base en el Atlas de Riesgos de Hidalgo (Cenapred, Servicio Geológico Mexicano, Secretaría de Economía, Fopreden, Protección Civil, Gobierno del estado de Hidalgo, 2009), los sismos que se han registrado en el estado son corticales, es decir, son sismos intraplaca muy superficiales (el epicentro tiene una profundidad máxima de 35 km), los cuales presentan mecanismos de falla normal y extensivos. Aunque pueden tener algunos mecanismos de tipo compresivo también pueden estar asociados a volcanes. Estos sismos ocurren principalmente en el Eje Volcánico Transversal, de 1990 al 2000 se registraron 36 epicentros de sismos intraplaca. Los sismos que se producen en el Eje Volcánico Transversal tienen una magnitud de 4° Richter y menos frecuentes. En el Eje Neovolcánico hay fallas que se expresan cuando hay sismos. En el campo volcánico de Apan existen fallas normales de dirección NE que aparentemente afectan únicamente a rocas del Mioceno y no parecen ser activas (García-Palomo, Macías, Tolson, Valdez, & Mora., 2002).

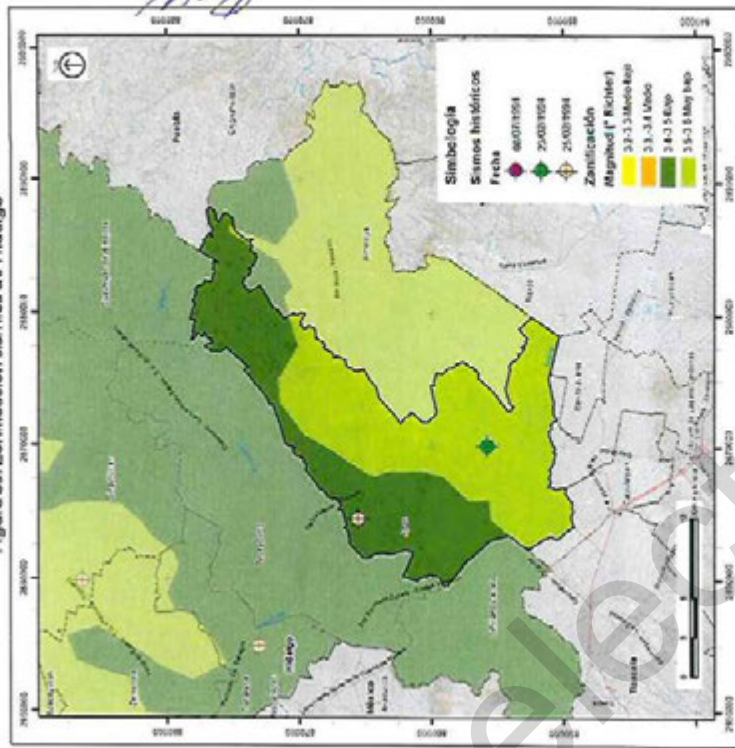
En la zona de los Llanos de Apan se han registrado 6 epicentros (de 1990 a 2000), donde los de mayor magnitud se han producido en la cercanía de Zempoala, Tlanalapa y Tepeapulco, los cuales se alinean de NW-SE, los dos restantes son de magnitud menor a 4°. Estos sismos se relacionan al fallamiento del campo volcánico de Apan (Cenapred, Servicio Geológico Mexicano, Secretaría de Economía, Fopreden, Protección Civil, Gobierno del estado de Hidalgo, 2009).

Con base en las magnitudes de los epicentros registrados en el estado se realizó una zonificación del riesgo sísmico (Cenapred, Servicio Geológico Mexicano, Secretaría de Economía, Fopreden, Protección Civil, Gobierno del estado de Hidalgo, 2009). El municipio de Apan se encuentra dos zonas sísmicas de bajo a muy bajo. La sismicidad reportada en esta región es de magnitudes bajas de 3.6, 3.8 y 4° Richter, asociada directamente con el vulcanismo de la zona, y por las magnitudes no representan ningún riesgo para la población.

Los epicentros reportados para el municipio de Apan fueron los ocurridos en 23 de febrero de 1994 con una magnitud de 4° Richter. Al norte de la Localidad de Lázaro Cárdenas, el segundo epicentro ocurrió el 25 de febrero de 1994 al noroeste de la localidad Lomas del Pedregal.

con una magnitud de 4° Richter (Cenapred, Servicio Geológico Mexicano, Secretaría de Economía, Fopreden, Protección Civil, Gobierno del estado de Hidalgo, 2009).

Figura 59. Zonificación sísmica de Hidalgo



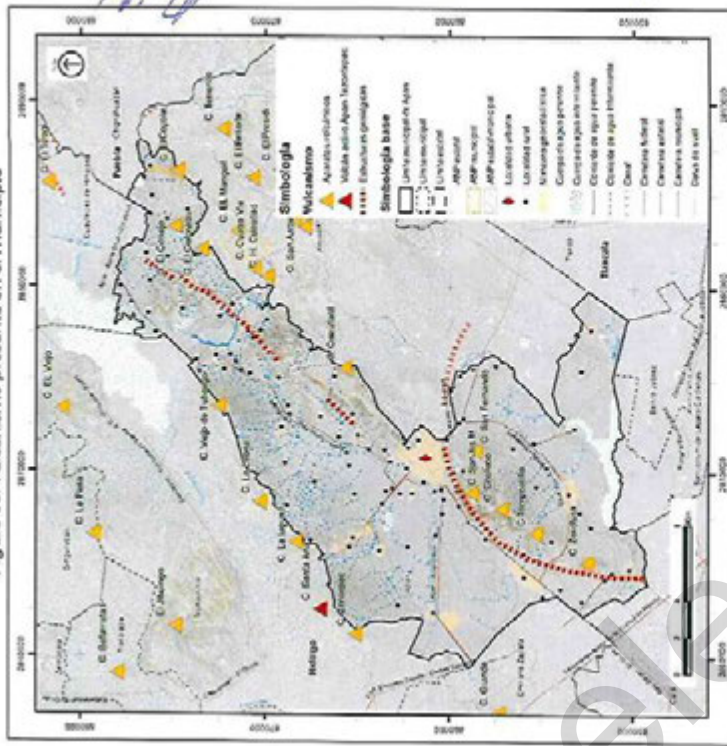
Fuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009

3.5.1.2 Vulcanismo

En el campo volcánico Apan-Tezontepec, se ubica el municipio de Apan. En este campo volcánico se registran 113 aparatos volcánicos, de los cuales 3 son volcanes activos (Apan-Tezontepec, Acoculco y Cerro Grande) según el Atlas Nacional de Riesgos. En este escudo la edad del vulcanismo es del Plioceno-Pleistoceno, edificando una gran cantidad de aparatos volcánicos de composición basáltica. De estos, en el municipio de Apan y su área cercana se encuentran 17 aparatos volcánicos, 5 sobre la Sierra Santa Ana-Tultengo y 12 sobre la Sierra de

URBANO DE APAN, HIDALGO | 89

Figura 60. Vulcanismo presente en el municipio



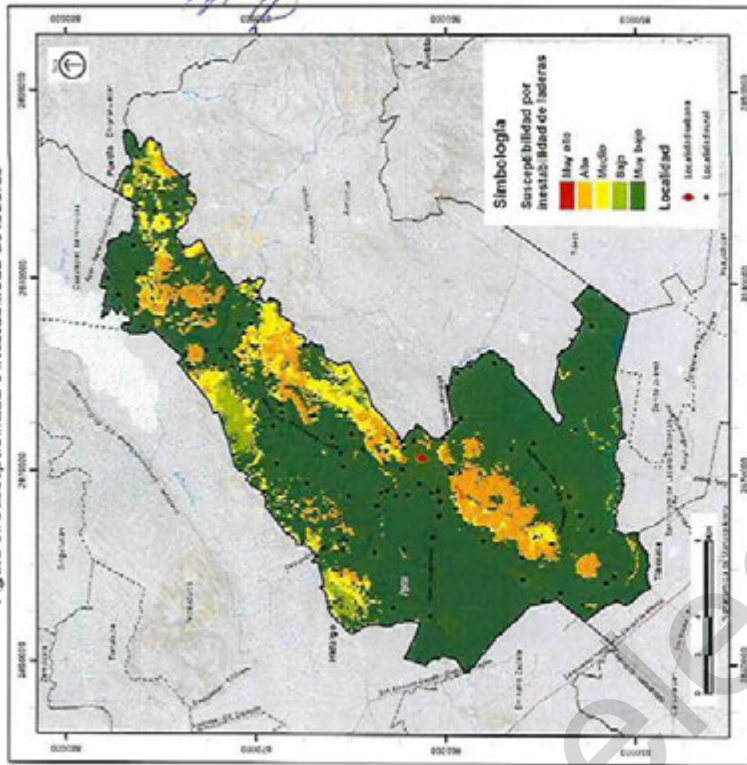
Apan. El volcán activo más cercano es el Apan-Tezontepec, que se ubica en el límite oeste del municipio. Este volcán es de composición basáltica-andesítica, tiene una altura de 3,100 msnm. De acuerdo con García y otros (García-Tovar, y otros, 2015), en el campo volcánico Apan-Teocomulco se encuentran una serie de fallas con dirección NE 40°-65° SW que coincide con la presencia de los aparatos volcánicos alineados en esta dirección. García-Palomo (García-Palomo, Macías, Tolson, Valdez, & Mora, 2002) indica la falla Apan-Tlaloc ubicada sobre la Sierra de Apan tiene una longitud de 32 km con forma curvada. Los aparatos volcánicos delimitan las cuencas lacustres, que se encuentran saturados de materiales arcillo-arenoso, cenizas y derrames volcánicos.

De acuerdo con el Atlas de Riesgos de Hidalgo (Cenapred, Servicio Geológico Mexicano, Secretaría de Economía, Fopreden, Protección Civil, Gobierno del estado de Hidalgo, 2009), en la región II donde se ubica el municipio, en caso de que ocurriera una erupción volcánica las poblaciones que se encuentran en zona de riesgo son Chincohuacán, Tlanalapa, Tepeapulco, Los Cides, Francisco Sarbia, Tecocomulco de Juárez, San Rafael Mazatepec, Alcantarillas, San Miguel de las Tunas, Apan y varias comunidades pequeñas aledañas a las mencionadas.

3.5.1.3 Inestabilidad de laderas

La inestabilidad de laderas o proceso de remoción en masa se traduce como la pérdida de la capacidad del terreno natural para autosustentarse, derivando en reacomodos o colapsos. Se presenta en las zonas de relieve abrupto donde el relieve tiene diferentes grados de pendiente. De acuerdo con CENAPRED (Cenapred, 2020) los principales tipos de inestabilidad de laderas son: caídos, deslizamientos y flujos. Sin embargo, los deslizamientos de laderas son los más frecuentes y ocurren en temporada de lluvias, en sismos intensos, erupciones volcánicas por actividades humanas, escurrimientos, filtraciones de agua, excavaciones, entre otros. El grado de inestabilidad de la ladera depende de la geología, la geomorfología, el grado de intemperismo, la deforestación y la actividad humana entre otros.

Figura 61 Susceptibilidad e inestabilidad de laderas



En el municipio de Apan en la planicie el riesgo de inestabilidad es muy bajo. Sin embargo, en las laderas y cumbriles de los cerros de la Sierra de Apan y de la Sierra Santa Ana-Tultengo se presentan distintos grados de inestabilidad. El grado bajo se observa en las laderas de los cerros de Santa Ana y Viejo de Tultengo debido a que la pendiente es moderadamente escarpada. El grado medio se observa en la mayor parte del norte de la Sierra de Apan y en menor medida en la Sierra Santa Ana-Tultengo. El grado alto se observa en la parte sur de la Sierra de Apan en los cerros Zotoluca, Tompeatillo y San José Mirador, así como al norte de la cabecera municipal en los cerros Jazmín y Avilés y en la porción norte del municipio en las zonas de Loma larga y Balconcillos y en el cerro el Coyote. En la Sierra de Santa Ana-Tultengo se observa sobre las laderas de La Colonia y Lagunillas. El grado alto se presenta en la ladera con orientación noroeste del cerro San José el Mirador cercano a la localidad rural Bosques de Chulco.

Fuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009

3.5.14 Hundimientos

La subsidencia o hundimiento del terreno es un asentamiento gradual o repentino de la superficie terrestre debido al movimiento subterráneo de los materiales del suelo; este fenómeno suele asociarse con deformación horizontal y la aparición de fallas en el terreno causando daños significativos a infraestructura de obra civil.

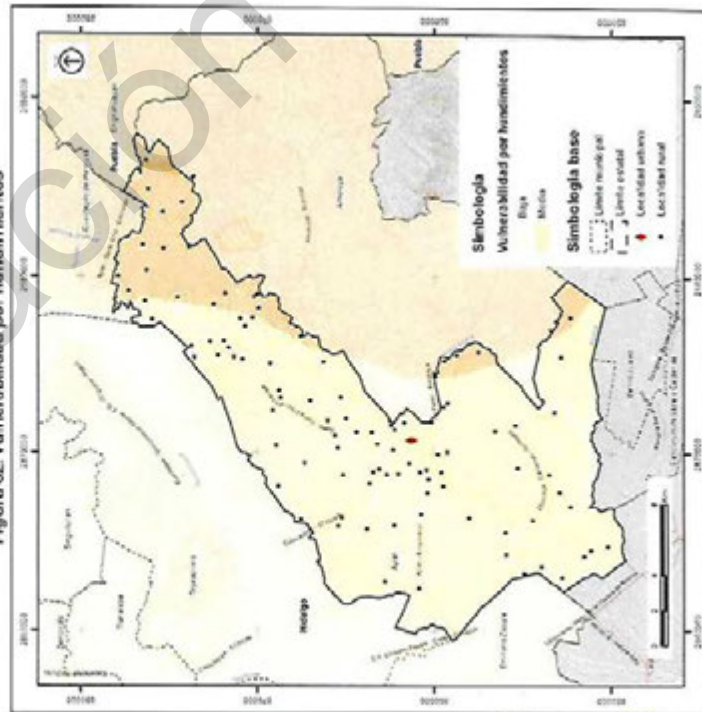
Las tasas de subsidencia son variables, y están controladas por el espesor y las características geomecánicas de los sedimentos; asimismo, la intensidad de las tasas de extracción de agua subterránea y la recarga del acuífero, ya que la infiltración de agua superficial a través de las discontinuidades del suelo modifica su evolución, controla y minimización de riesgo. Los factores que intervienen para que se

PROG. MA. MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 91

presenten la subsistencia son consecuencia de procesos tectónicos o de la presencia de suelos no consolidados, la extracción desmedida de agua subterránea.

A partir de la zonificación de vulnerabilidad de hundimientos del Atlas de Riesgos de Hidalgo (Cenapred, Servicio Geológico Mexicano, Secretaría de Economía, Fopredén, Protección Civil, Gobierno del estado de Hidalgo, 2009), la mayor parte del municipio de Apan se ubica en una vulnerabilidad baja y en menor medida en una vulnerabilidad media.

Figura 62. Vulnerabilidad por hundimientos



Fuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009

ii. Hidrometeorológicos

3.5.2.1 Ciclones tropicales

Entre los efectos más directos está la alteración de los componentes del ciclo hidrológico, las variaciones en la evapotranspiración y

precipitación cambian la escorrentía superficial y subterránea, así como los niveles de los cuerpos de agua. El comportamiento de los eventos meteorológicos promoverá cambios locales en la intensidad y frecuencia del clima local. Por ejemplo, aunque los ciclones no se esperan que impacten directamente en la región, se considera que impactarán indirectamente a través del aumento de las precipitaciones y de la intensidad de los vientos. Sin embargo, Cenapred (Cenapred, 2012), considera que el municipio de Apan se encuentra en la zona de "muy bajo" grado de riesgo por ciclones tropicales, basado en registros hasta el 2015.

YOLY HERNANDEZ

GOBIERNO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 92

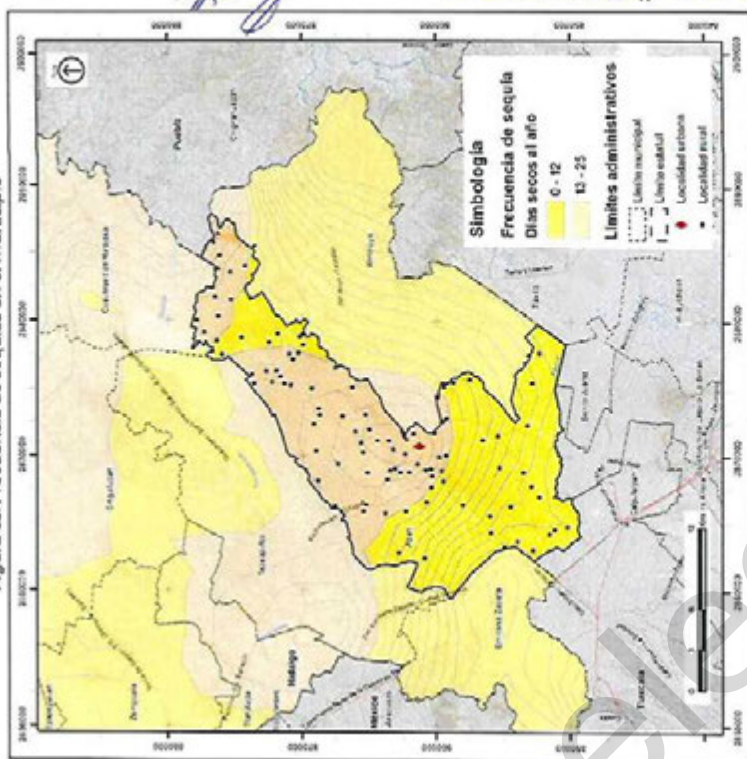
Fuente: Cenaprid, 2012. Grado de riesgo por ciclones tropicales por municipio.

De acuerdo con el Atlas de Riesgos de Hidalgo (Cenapred, Servicio Geológico Mexicano, Secretaría de Economía, Fopredén, Protección Civil, Gobierno del estado de Hidalgo, 2009), en la región II donde se localiza el municipio de Apan el riesgo por inundación o encharcamiento afecta a los valles aluviales de uso agrícola, pero con niveles de la lámina de agua reducidos y las afectaciones en las localidades pueden provocar afectaciones bajas o nulas. Asimismo, se indica que en esta región predominan los bajos coeficientes de escurrimiento a causa de pendientes suaves en las planicies y lomeríos que abundan en la región.

Fuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009.

La sequía se entiende como la **falta o reducción de la precipitación de lluvia**. Las sequías pueden tener una **diversidad de impactos en los sistemas naturales y antropicos**. Particularmente, las sequías afectan la **producción agrícola y pecuaria**, así como vulnera el **desarrollo humano**. El origen de la sequía está **promovido por la modificación de los patrones de circulación atmosférica**, resultado de los procesos de

Figura 65. Frecuencia de sequías en el municipio



deforestación, a nivel local y aumento de los gases con efecto invernadero, en el contexto regional y global.

De acuerdo con el Atlas de Riesgos de Hidalgo (Cenapred, 2012; Servicio Geológico Mexicano, Secretaría de Economía, Fopreden, Protección Civil, Gobierno del estado de Hidalgo, 2009) la Sierra Madre Oriental regula el paso del viento húmedo proveniente del Golfo de México fungiendo como una barrera orográfica. Con base en lo anterior, se indica que en el sur del municipio se tienen una frecuencia de sequía de 0 a 12 días al año y en el norte la sequía la frecuencia aumenta entre 13 a 25 días al año.

Un análisis a nivel nacional realizado por Cenapred (Cenapred, 2012; Cenapred, 2012a; Cenapred, 2012b; Cenapred, 2012c) clasifica a Apan como un municipio que es afectado de forma muy severa por la sequía, la cual presenta una duración promedio de 2 a 3 años. Sin embargo, se considera que el municipio se encuentra en peligro "medio" y un riesgo "muy bajo" a nivel nacional. De acuerdo con CONAGUA la vulnerabilidad a la sequía está clasificada como "baja". Ahora bien, de acuerdo con PRONACOSE (2018) este municipio tiene un riesgo "medio" en que se produzca un evento de sequía, con un valor global de vulnerabilidad a la sequía "medio". Esta clasificación resultó de caracterizar a este municipio con una vulnerabilidad ambiental "media", vulnerabilidad económica "baja" y vulnerabilidad social "alta". Por lo mostrado anteriormente, aunque se reconoce que la sequía es un factor de importancia en el municipio, la clasificación de la vulnerabilidad a la sequía difieren entre las diferentes instituciones que realicen el estudio.

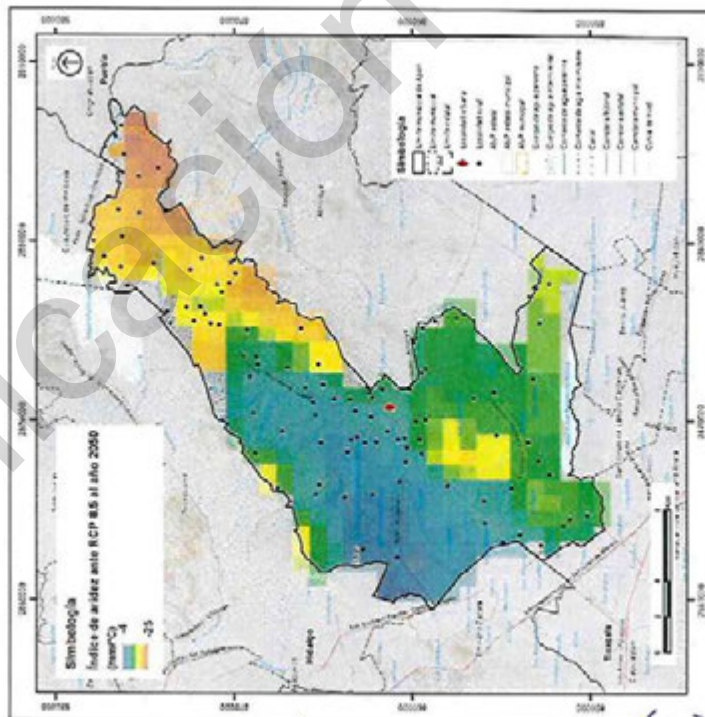
Los cambios en temperatura y precipitación difieren en el municipio, el estrés hídrico estará presente ante estos escenarios climáticos. De acuerdo con el índice de Lang a nivel municipal en el RCP 4.5 se espera una precipitación promedio de 36 ± 3 mm por °C, mientras que en el RCP 8.5 serían de 34 ± 3 mm por °C. Estas reducciones son alrededor del 10% de la precipitación actual. Actualmente se registra que la precipitación por grado centígrado oscila de 34 a 69 mm por °C, mientras que en el RCP 8.5 para el año 2050 estos valores oscilarían de 31 a 47 mm por °C. Ante este escenario climático se espera que la mayor reducción de precipitación (22 mm por °C) se concentre en la porción norte del municipio. El mayor estrés hídrico se verá acentuado en la

Fuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 94

porción central y sur del municipio con precipitaciones que pudieran ser de hasta 31 mm por °C. Sin embargo, casi la totalidad del municipio sufrirá de estrés hídrico (<33 mm por °C).

Figura 66. Cambio de índice de aridez ante RCP 8.5 al año 2050.



Fuente: Cálculo propio a partir la integración de los diversos modelos RCP 8.5 tomados de (Fick & Hijmans, 2017).

Ahora bien, de acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (<https://atlas.vulnerabilidad.inec.gob.mx/page/index.html#zoom=12&lat=19.8122&lon=-98.3746&layers=1>) los cambios en las condiciones climáticas futuras impactarán en el sistema natural y socioeconómico. La vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva sufrirá estrés

hídrico. La escasez de la precipitación y su irregularidad anual e interanual afectará la ganadería bovina, principalmente en la que se explota bajo condiciones de agostadero provocando el incremento en la mortalidad del ganado, afectando los sistemas de producción, aumento del sobrepastoreo y disminución de la capacidad de carga animal en los agostaderos, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria de la población debido a la baja producción del sector pecuario. Complementariamente, la producción forrajera puede reducirse, lo que fomentará la carencia de alimento y puede provocar la pérdida de ganado además de la disminución en la producción ganadera.

iii. Incendios

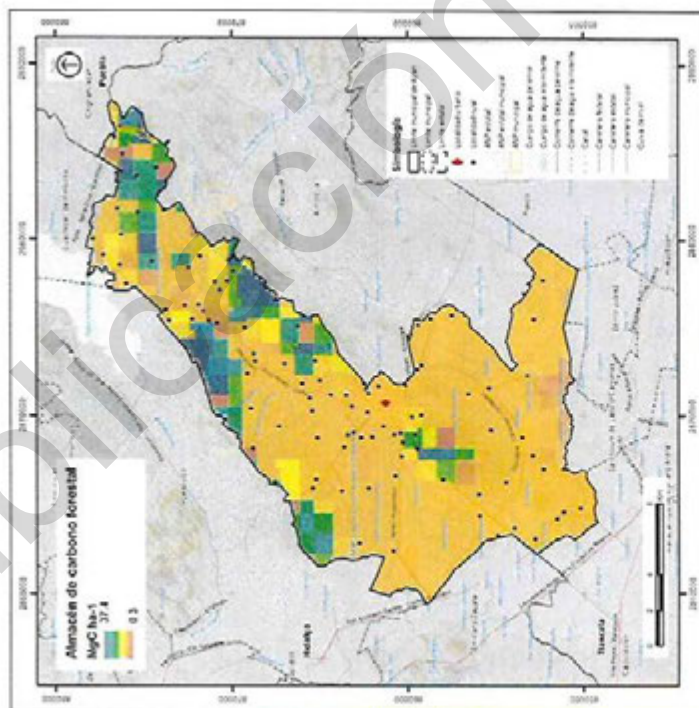
De acuerdo con Rodríguez-Veiga (Rodríguez-Veiga, Saatchi, Tansey, & Baltzer, 2016), el municipio tiene un almacén de carbono forestal de 2.2 GgC, esto resulta en un promedio de 7 ± 4 MgC ha⁻¹ de almacenes de carbono en biomasa forestal. Sin embargo, se observan valores que llegan hasta los 31 MgC ha⁻¹. Los valores más altos de almacenes de carbono se observan en tres parches aislados, el primero se encuentra en la porción central del municipio, y los otros dos en la porción noreste y noroeste. Los valores más altos se registraron en zonas con vegetación forestal. Estos valores se encuentran por debajo de la media nacional reportada por Mendoza-Ponce (Mendoza-Ponce, Coronado, Kraxner, Leduc, & Patrizio, 2018) lo que sugiere un alto nivel de degradación forestal.

YELLY HERNÁNDEZ C

PROCURADURÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO / 95

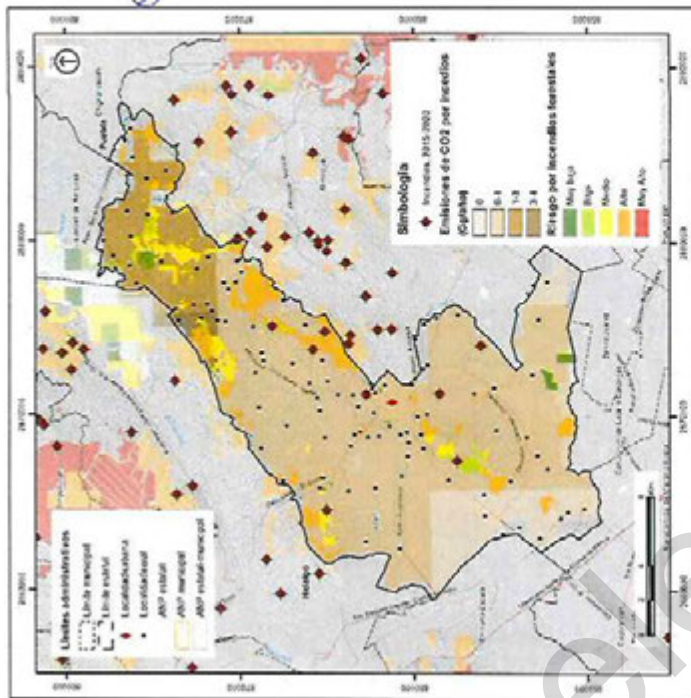


Figura 67. Distribución de almacenes de carbono forestal en el municipio de Apan



Los incendios forestales son poco representativos en términos de superficie, frecuencia y severidad, estos almacenes pueden verse alterados. La Sierra de Apan como la Sierra de Santa Ana-Tultengo, presentan riesgo muy bajo a alto, predominando el riesgo alto (Conafor, 2021). Desde los riesgos altos de incendios se concentran como parches aislados en la porción central del municipio.

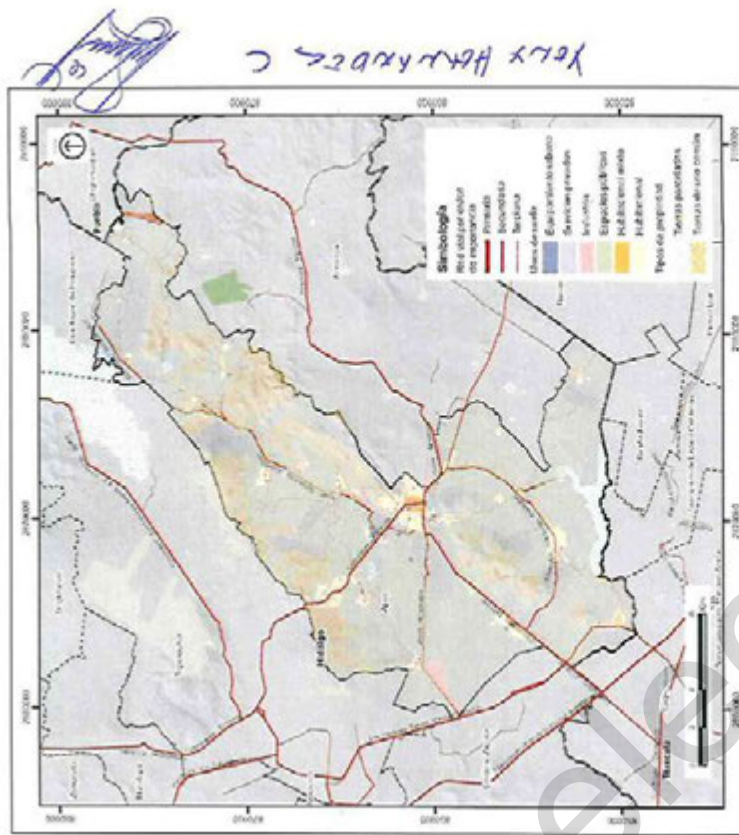
Figura 68. Emisión y frecuencia de incendios en el municipio de Apan



Fuente: Conafor, 2021. Cartografía de riesgo por incendios forestales: Incendios 2015-2020

De acuerdo con Corona (Corona-Núñez, Li, & Campo, 2020), se estima que en el municipio existen 107 incendios al año, con una densidad de 0.33 incendios por km^2 . Los incendios se concentran principalmente en la porción central del municipio. Estos incendios se traducen en emisiones de 13 kgCO_2 al año. Estos valores son poco significativos, lo que sugiere que los incendios se están realizando para la quema de pastos, o restos agrícolas, y en menor medida en zonas forestales. Ahora bien, con base en la cartografía de incendios registrados en el periodo de 2015 a 2020 por Conafor (Conafor, 2021a), se considera que el origen de estos incendios es el desmonte, quema para siembra o quema para pastoreo.

Figura 69. Estructura urbana a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia a partir de Marco Geocodificado (INEGI, 2021) y trabajo de campo

En el ámbito de la cabecera municipal, la traza urbana es una combinación entre la estructura reticular originaria de la zona centro, el crecimiento de la mancha urbana con usos de suelo habitacional en la zona norte y noreste; áreas de equipamiento urbano ubicados sobre la carretera Calpulalpan – El Ocote. El desarrollo y forma urbana de estas zonas se derivó de las condiciones de parcelización de suelo agrícola por lo que no presenta una traza urbana ni lotificación ordenada

La cabecera municipal cuenta con 40 colonias; la de mayor tamaño es la colonia Centro delimitada al norte por la calle 3 de mayo; al este

4) Medio físico transformado

4.1 Estructura urbana y usos de suelo

La cabecera municipal de Apan es el principal centro urbano en el que se realizan las principales actividades económicas, administrativas y de gobierno. Las localidades de Lomas del Pedregal y Chimalpa Tlalayote, ubicadas sobre la carretera Calpulalpan – El Ocote, funcionan como sub-centralidades urbanas, ya que concentran comercios, equipamientos y servicios básicos para atender la demanda de los habitantes de las localidades rurales y núcleos agrarios cercanos.

Las vialidades principales que permiten la conectividad al centro urbano son:

- De la cabecera municipal a las localidades en la zona noreste la carretera estatal Apan – Santa Cruz – Cocinillas;
- De la cabecera municipal a las localidades al sur del municipio la carretera estatal Chimalpa – Cárdenas – Ocotepec;
- De la cabecera municipal a las localidades al suroeste la carretera estatal Calpulalpan – Ocote;
- De la cabecera municipal a las localidades del oeste la carretera estatal Apan – Acopinalco;
- De la cabecera municipal a las localidades al noroeste es la carretera integrada por tramo federal y estatal, Calpulalpan – El Ocote

En el ámbito de la cabecera municipal, la traza urbana es una combinación entre la estructura reticular originaria de la zona centro, el crecimiento de la mancha urbana con usos de suelo habitacional en la zona norte y noreste; áreas de equipamiento urbano ubicados sobre la carretera Calpulalpan – El Ocote. El desarrollo urbano de estas zonas se derivó de las condiciones de parcelización de suelo agrícola.

por la calle Abasolo; al sur por la calle Abasolo, Josefita Ortiz de Domínguez, Reforma y la avenida Juárez; al oeste con Guillermo Prieto y Ocampo. En la zona oeste de la cabecera municipal se presenta una concentración de 19 colonias como Las Haciendas, Villas Taurinas I, II y III, Lealtad, Apan, San Javier, San Rafael, Independencia, Los Capulines, San Andrés, entre otras, derivado del crecimiento urbano a partir de 2012.

Entre 1990 y 2012 el crecimiento de la mancha urbana fue de 74.31 hectáreas, del centro de la cabecera municipal se generó hacia el norte sobre la calle Reforma y Zaragoza; al este y oeste por las calles Rayón, 5 de Mayo, Miguel Hidalgo y Lauro L. Méndez; al sur por la calle Ocampo; al suroeste por la avenida Juárez que se convierte por medio de una bifurcación en la carretera estatal Apan - Acoapalco y Calpulalpan - El Ocoate; y al noroeste sobre la avenida Revolución que se convierte en la carretera Calpulalpan - El Ocoate. En el periodo 2012 a 2021 el crecimiento urbano fue de 37 hectáreas, principalmente como extensión de las zonas de crecimiento generadas en los años previos, consolidando algunos predios aislados y formando nuevas manzanas.

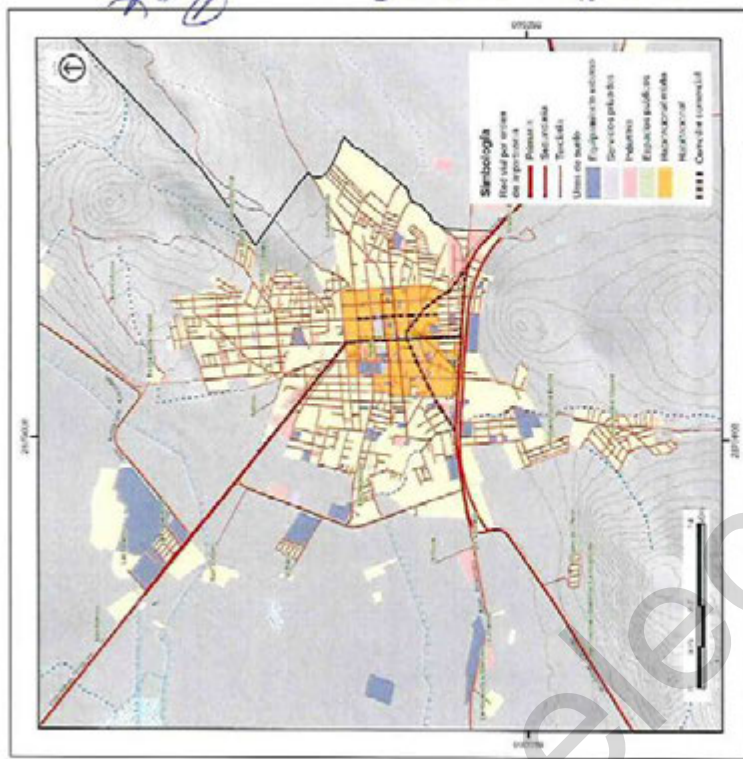
La estructura vial de la cabecera municipal se rige por dos ejes principales: la Av. Juárez que bordea la ciudad al sur, y la Avenida Reforma norte que conecta de norte a sur la Av. Juárez con la Av. 16 de Septiembre, estas dos vialidades son la prolongación a nivel urbano de la carretera Calpulalpan - EL Ocoate, vía de comunicación con los municipios Emiliano Zapata y Tepeapulco; así como por el trazo de la vía de Ferrocarril México-Veracruz. Sobre la avenida Reforma, la calle Aldama y Jaime Nunó oriente en la colonia Centro se genera un corredor comercial con uso de suelo mixto (habitacional con comercio y servicios básicos) donde son comunes los pequeños comercios dentro de predios donde se ubica la vivienda.

En las áreas periféricas el crecimiento de la mancha urbana se generó mediante usos de suelo habitacional. Sin embargo, los usos de suelo destinados a industria y bodegas se localizan en zonas contiguas a la mancha urbana, al sur sobre la vialidad Jaime Nunó oriente y la avenida Juárez; al poniente sobre la avenida Juárez y al norponiente en la calle 16 de Septiembre. Estas actividades no están relacionadas a las actividades económicas de la cabecera municipal sino más bien a las actividades económicas del ámbito rural y de escala regional.

En cuanto a equipamiento urbano y espacios públicos, se observa que la zona centro de la cabecera municipal, entre las calles 5 de Mayo, Guerrero, Morelos y Ocampo, cuenta con

un área verde y lotes destinados a equipamiento urbano, el resto de los equipamientos se

Figura 70. Estructura urbana y usos de suelo en la cabecera municipal



Fuente: Elaboración propia a partir de Marco Geoestadístico (INEGI, 2021) y trabajo de campo

Las localidades de Lázaro Cárdenas y Chimalpa-Tlalayote, concentran la mayor población después de la cabecera municipal, con 2,957 y 2,694 habitantes respectivamente; la estructura urbana es una retícula en ambas localidades. En el caso de Lázaro Cárdenas, la carretera estatal Chimalpa-Cárdenas-Ocoatepec divide la estructura urbana de vialidades locales; mientras que en Chimalpa-Tlalayote la carretera integrada por tramos federal y estatal Calpulalpan-El Ocoate funge como borde a la estructura urbana original de la Hacienda de Chimalpa.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 98

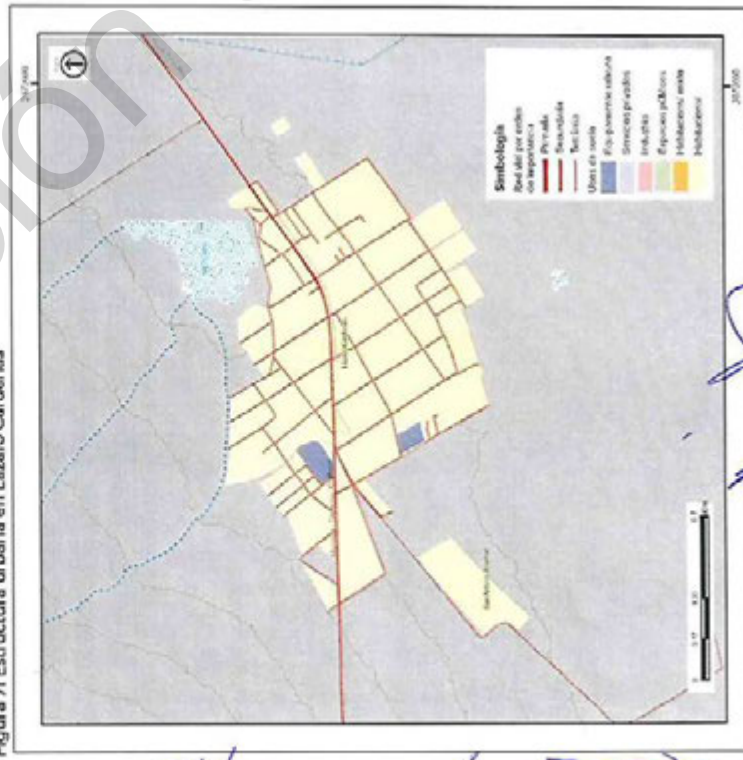
Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page.



En la localidad de Lázaro Cárdenas la traza urbana es dispersa y no deriva de un centro como en el caso de la Cabecera municipal, sino que corresponde al trazo de las parcelas agrícolas que se han venido urbanizando de forma dispersa. Cuenta con tan solo dos usos de suelo destinadas a equipamiento urbano y carece de áreas destinadas a servicios y espacios públicos.

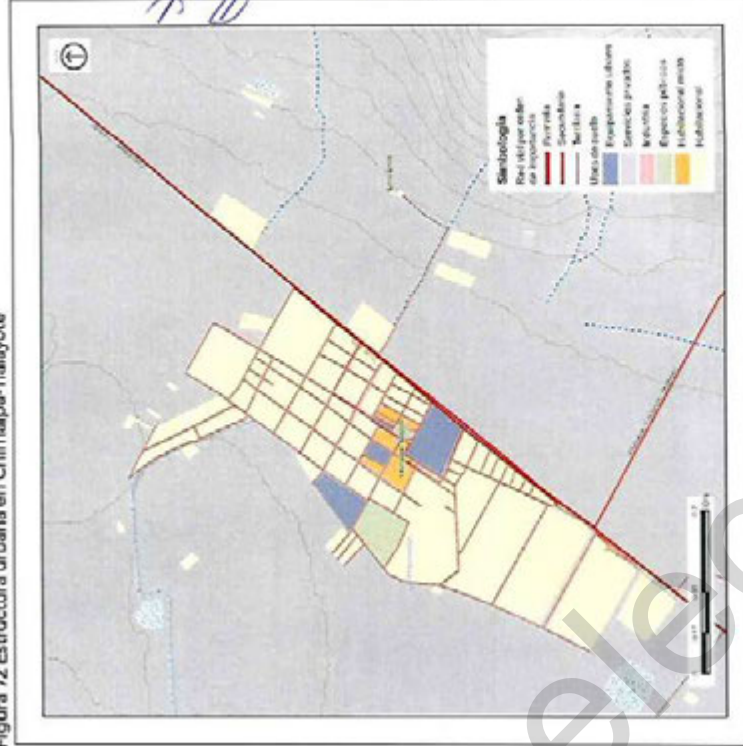
En Chimalpa - Tlalayote la estructura urbana se complementa en la zona centro con usos de suelo como equipamiento urbano, espacios públicos abiertos y usos de suelo mixtos (habitacional con comercio y servicios básico), donde son comunes los pequeños comercios dentro de predios con uso de suelo habitacional.

Figura 71 Estructura urbana en Lázaro Cárdenas



Fuente: Elaboración propia a partir de Marco Geoestadístico (INEGI, 2021) y trabajo de campo

Figura 72 Estructura urbana en Chimalpa-Tlalayote



Fuente: Elaboración propia a partir de Marco Geoestadístico (INEGI, 2021) y trabajo de campo

4.2 Infraestructura

El municipio de Apan cuenta con una red hidráulica que abastece a las localidades desde la Laguna de Tecocomulco con una longitud red de 133.16 km.

Tabla 30 Longitud de la red hidráulica de Apan por ubicación

Red hidráulica (por ubicación)	Longitud en metros
Cabecera municipal	60,773.89
Acopinalco	2,371.05

PIPIRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 99

Localidad	Pozo	Tanque de agua	Sistema de agua potable
Lomas del Pedregal	-	1	-
San José el Mirador	-	1	-
Total municipal	5	21	1

Fuente: Marco Geoestadístico (INEGI, 2021)

En cuanto al drenaje, la red se concentra en la cabecera municipal y se conecta al poniente y al suroeste con la red de los municipios de Tepeapulco y Emiliano Zapata.

Tabla 32 Longitud de la red de drenaje de Apan por ubicación

Red de drenaje (por ubicación)	Longitud en metros
Cabecera municipal	96,274.21
Malayerba	363.71
San José Jiquilpan	28,477.77
Total (en metros)	99,485.69
Total (en kilómetros)	99.49

Fuente: Elaboración propia a partir de información municipal

En el norte del municipio no existe un sistema de agua potable ni de drenaje; las redes existentes se concentran en la cabecera municipal y al suroeste del municipio. Esto deriva en la necesidad de expandir la red hacia localidades que hoy en día no tienen acceso al agua potable y drenaje mediante estas redes.

Red hidráulica (por ubicación)	Longitud en metros
La Laguna	1,298.60
Lomas del Pedregal	1,689.28
Laguna Tecocomulco	53,382.34
San Diego Tlalayote	1,946.80
La Providencia	2,130.50
El Colorado	1,837.62
Santa Cruz	7,625.11
Total (en metros)	133,155.18
Total (en kilómetros)	133.16

Fuente: Elaboración propia a partir de información municipal

La red hidráulica se complementa con 5 pozos (INEGI, 2021), 21 tanques de agua y 1 sistema de agua potable, sin embargo, existen problemas de extracción de agua en el municipio debido a la sobreexplotación por parte de la industria del acuífero de Apan. Este fenómeno se da a pesar de que en 1954 y en 1957 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación dos decretos de veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en las cuencas del Valle de México y de las Lagunas de Tocha y Tecocomulco, respectivamente.

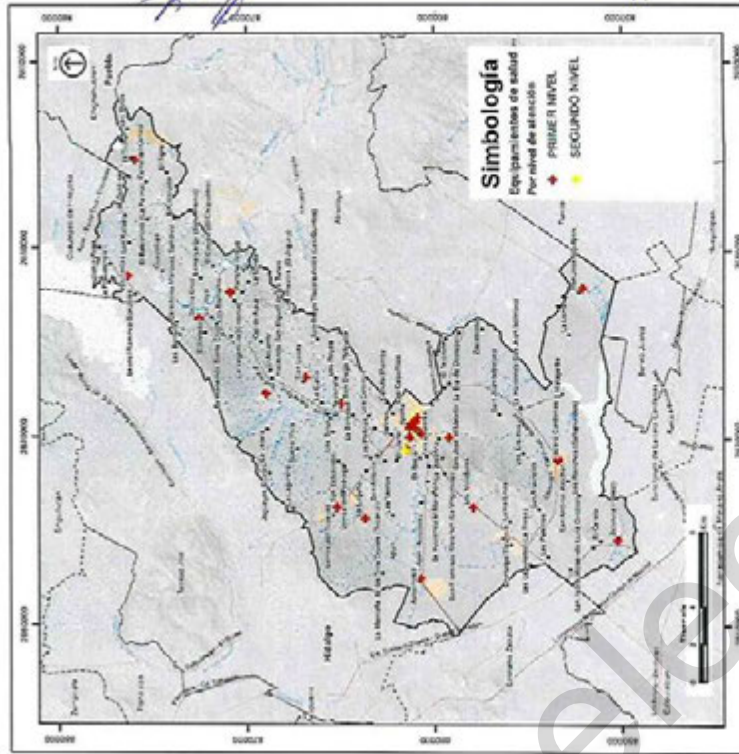
Tabla 31 Tipos de infraestructura hidráulica en el municipio

Localidad	Pozo	Tanque de agua	Sistema de agua potable
Apan	1	6	1
Acopinalco	-	1	-
Alcantarillas	1	1	-
Chimalpa-Tlalayote	2	1	-
San José Jiquilpan	-	1	-
Lázaro Cárdenas	1	1	-
Malayerba	-	1	-
San Juan Ixtimaco	-	1	-
San Miguel de las Tunas	-	1	-
Santa Cruz	-	1	-
San Diego Tlalayote	-	1	-
Los Voladores	-	1	-
Zotoluca (Veloz)	-	1	-
San Lucas	-	1	-

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 100

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1701

Figura 74. Equipamiento de salud en el municipio Apan, Hgo.



Fuente: Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES)

Equipamiento urbano de servicios educativos

El municipio de Apan cuenta con 52 unidades de equipamiento de educativo, de los cuales, 44 son de nivel de escolaridad básico, cinco de nivel medio superior y tres de nivel superior. La cabecera municipal cuenta con la mayor concentración de servicios educativos de nivel básico; el equipamiento de nivel medio superior cuenta con dos inmuebles en la cabecera municipal, dos en Las Peñitas y un tecnológico en la Ex Hacienda San Juan Ixtimaco. El equipamiento educativo de nivel superior se distribuye con un inmueble en la periferia del área urbana, en la localidad Las Peñitas y Chimalpa.

Fuente: Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES)

Localidad	Nivel de atención	Sector al que pertenece	Número de unidades en la localidad
San Lucas	Primer nivel	Centro de asistencia médica	1
Lomas del Pedregal	Primer nivel	Centro de asistencia médica	1
San José el Mirador	Primer nivel	Centro de asistencia médica	1

Fuente: Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES)

De las 84 localidades con las que cuenta el municipio, una urbana y 83 rurales, sólo 17 localidades cuentan con equipamiento de salud de primer y segundo nivel. En cuanto a la distribución territorial del equipamiento de salud, éste se concentra en la cabecera municipal, en especial el equipamiento de salud de segundo nivel, lo que deja a las localidades rurales ubicadas al noreste del municipio con equipamiento de salud de primer nivel, como se aprecia en la distribución de este tipo de equipamiento en el territorio.

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

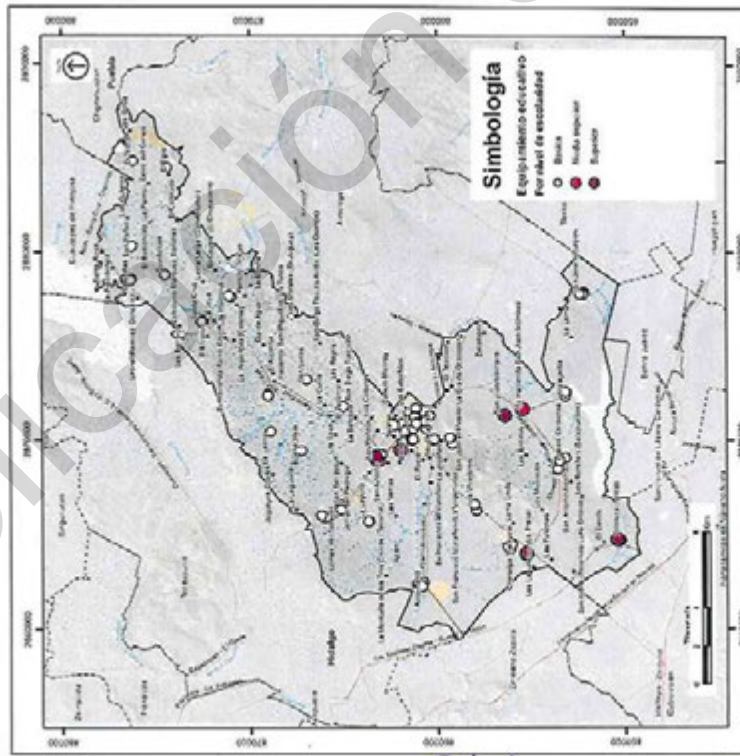
[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

Fuente: Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES)



Tlalayote, la zona noreste del municipio no cuenta con equipamiento de servicios educativos de nivel media superior y superior.
Figura 75. Equipamiento educativo en el municipio Apan, Hgo.



Fuente: Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED) y Marco Geoestadístico, INEGI

Tabla 34. Tipos y características del equipamiento educativo en el municipio de Apan, Hgo.

Localidad	Nivel de equipamiento educativo	Sector al que pertenece	Número de unidades en la localidad
Apan	Básica	Público	15
Apan	Media superior	Privado	2

Localidad	Nivel de equipamiento educativo	Sector al que pertenece	Número de unidades en la localidad
Acopinalco	Básica	Público	1
Alcantarillas	Básica	Público	1
Cocinillas	Básica	Público	2
Chimalpa Tlalayote	Básica	Público	2
Chimalpa Tlalayote	Superior	Público	1
San José Tlalquilpan	Básica	Público	1
La Laguna	Básica	Público	1
Lázaro Cárdenas	Básica	Público	1
Malayerba	Básica	Público	1
San Juan Ixtlimaco	Básica	Público	1
San Miguel de las Tunas	Básica	Público	1
Santa Cruz	Básica	Público	1
El Tezoyo	Básica	Público	1
San Diego Tlalayote	Básica	Público	1
Los Voladores	Básica	Público	1
Zotoluca (Veloz)	Básica	Público	1
Guadalupe	Básica	Público	1
El Tigre	Básica	Público	1
La Leona	Básica	Público	2
Lomas del Pedregal	Básica	Público	1
Ex-Hacienda San Juan	Básica	Público	1
Ixtlimaco	Básica	Público	1
Buena Vista	Básica	Público	1
San Rafael	Básica	Público	1
San José el Mirador	Básica	Público	1
Las Peñitas	Básica	Público	1
Las Peñitas	Media Superior	Público	1
Las Peñitas	Superior	Público	1
Las Haciendas	Básica	Privado	3
Las Haciendas	Superior	Privado	1

Fuente: Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED)

El municipio de Apan cuenta con 99 elementos de equipamiento, parte del análisis consistió en catalogarlos de acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamiento (SEDESOL, 1991), quedando en los



Fotografía 1. Equipamiento urbano desarticulado



Fuente: Imagen propia

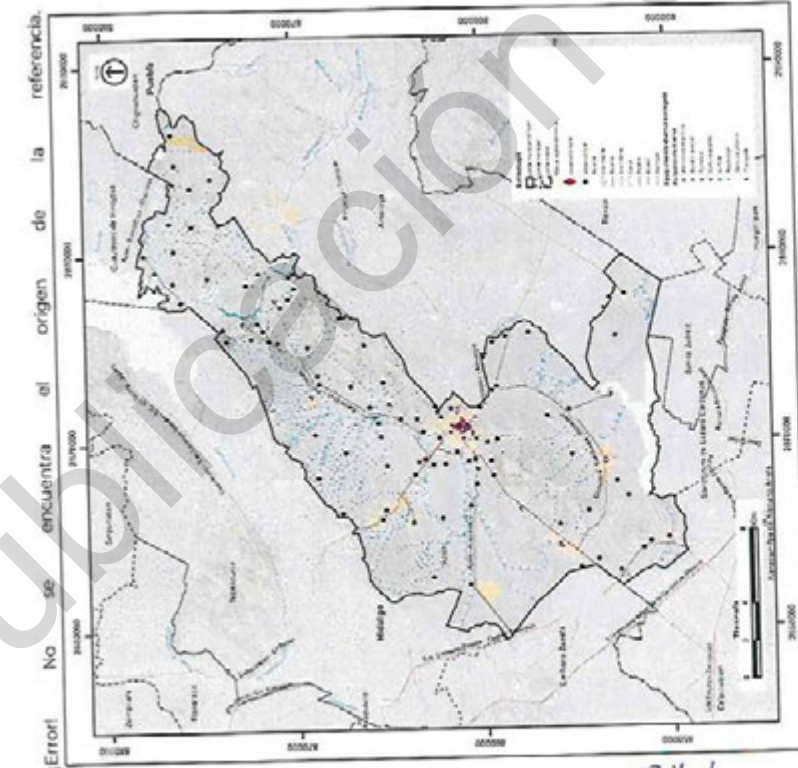
siguientes subsistemas: Administración Pública, Asistencia Social, Comercio, Comunicaciones, Cultura, Recreación, Servicios Urbanos y Transporte. La ubicación de los elementos de equipamiento se concentra principalmente en la cabecera municipal, principalmente los elementos de administración pública.

Tabla 35. Tipos de equipamiento por subsistema

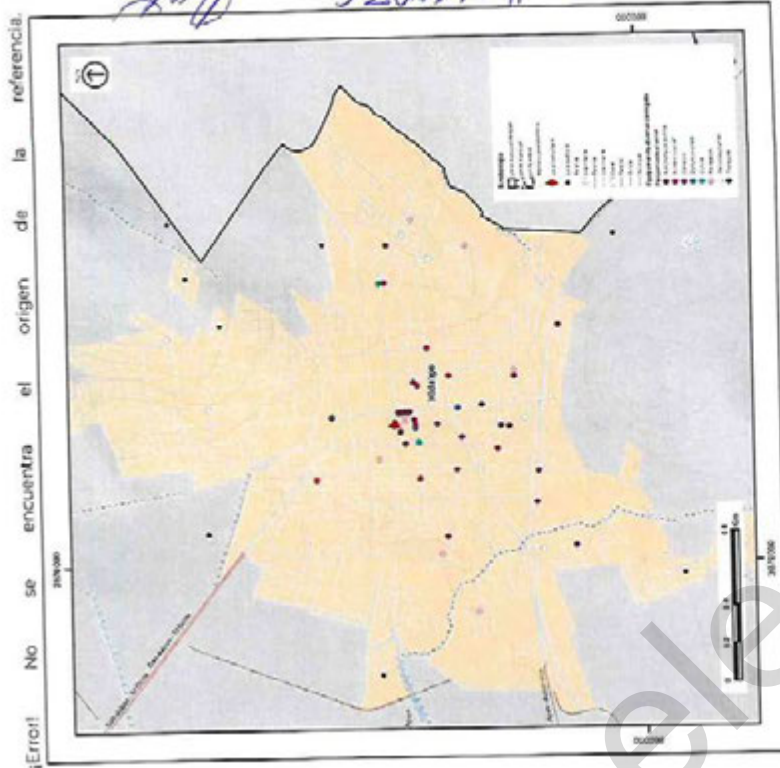
Localidad	Tipo de equipamiento	Elementos de equipamiento
Acopinalco	Servicios urbanos	1
Acopinalco	Recreación	1
Acopinalco	Servicios urbanos	2
Alcantarillas	Recreación	1
Alcantarillas	Recreación	27
Apan	Administración pública	7
Apan	Asistencia social	2
Apan	Comercio	2
Apan	Comunicaciones	3
Apan	Cultura	3
Apan	Recreación	8
Apan	Servicios urbanos	12
Apan	Servicios urbanos	2
Apan	Transporte	1
Apan	Administración pública	3
Chimalpa Tlalayote	Servicios urbanos	3
Chimalpa Tlalayote	Administración pública	4
Lázaro Cárdenas	Recreación	3
Lázaro Cárdenas	Servicios urbanos	3
Lázaro Cárdenas	Recreación	1
Lomas del Pedregal	Servicios urbanos	1
Lomas del Pedregal	Recreación	1
Los Voladores	Recreación	1
Los Voladores	Servicios urbanos	1
Malaverba	Servicios urbanos	1
San Diego Tlalayote	Servicios urbanos	1
San José el Mirador	Servicios urbanos	1
San José Jiquilpan	Servicios urbanos	1
San Juan Ixtimaco	Recreación	1
San Juan Ixtimaco	Servicios urbanos	1
San Lucas	Recreación	1
San Lucas	Servicios urbanos	1
San Miguel de las Tunas	Recreación	1
San Miguel de las Tunas	Servicios urbanos	1
Santa Cruz	Recreación	1
Santa Cruz	Servicios urbanos	1
Zotoluca (Veloz)	Administración pública	1
Zotoluca (Veloz)	Recreación	1
Zotoluca (Veloz)	Servicios urbanos	1

Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2021

GOBIERNO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 104



Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2021



Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2021

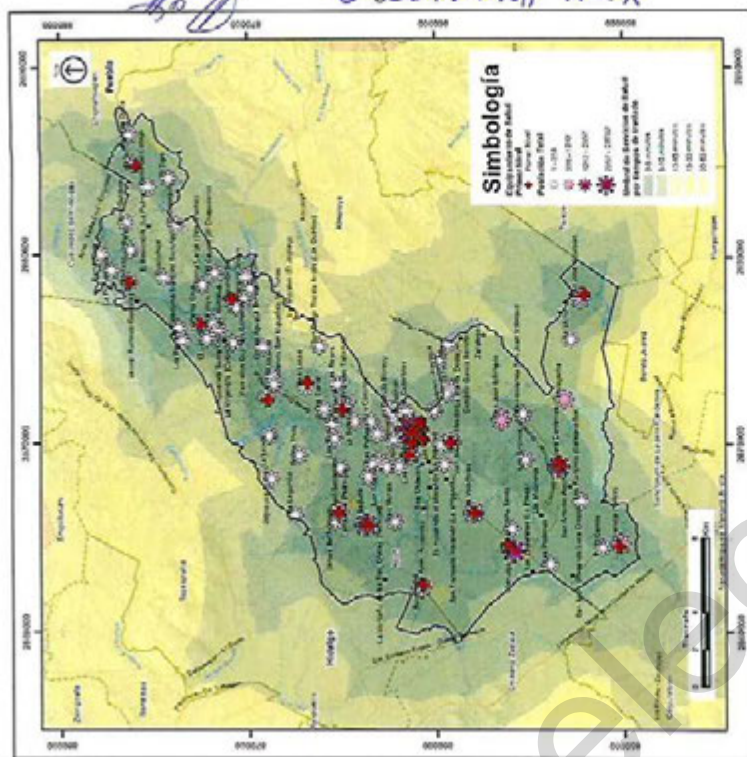
Se realizó un análisis de redes para determinar los umbrales de servicios de los equipamientos de salud, educativos y de recreación. El análisis consiste en localizar los equipamientos geográficamente e incluir la red de vialidades y carreteras para así determinar el tiempo de traslado a los equipamientos.

Este análisis se realiza a partir de las velocidades permitidas en las vialidades, por lo que el tiempo de traslado se determina por la velocidad y distancia entre el equipamiento. El estudio se realizó con tiempos de 5, 10, 15, 30 y 60 minutos en transporte particular estableciendo así polígonos (umbrales) que contienen los equipamientos, localidades y población que habitan en éstas.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 105



Figura 76. Umbral de servicios de equipamiento de salud de primer nivel



Fuente: Elaboración propia a partir del catálogo CLUES 2021, RNC 2021, Censo de Población 2020

Para el análisis de equipamiento de salud de segundo nivel se realizaron los mismos pasos que la metodología anterior. Los resultados del análisis demuestran que los tiempos de traslado aumentan al rango de tiempo de 30 a 60 minutos, que este tipo de equipamiento se concentra en la cabecera municipal y que dos localidades rurales con 137 habitantes se encuentran fuera del rango de tiempo de este servicio de salud.

I. Acceso a equipamiento de salud

Con base al catálogo CLUES 2021 se identificaron los servicios de salud de primer y segundo nivel, las localidades rurales, la cabecera municipal. Para el análisis se integró la población existente en las localidades y así determinar si los habitantes cuentan con acceso al equipamiento de salud, como la duración de traslado al equipamiento, en rangos de 5, 10, 15, 30 y 60 minutos en vehículo particular.

Ejercicio para el servicio de salud de primer nivel consistió en localizar los equipamientos dentro de la poligonal del municipio, la red de caminos, la cabecera municipal y las localidades rurales, así como la población que habita en éstas; así mismo se establecieron rangos de tiempo lo que determinó la duración de traslado en vehículo particular al inmueble. Los resultados del análisis demuestran que el rango de traslado máximo es de 5 a 10 minutos en vehículo particular, así como una mayor concentración del equipamiento de primer nivel en la localidad con mayor población.

Tabla 36. Población cercana a los servicios de salud de primer nivel

Rango	Umbral de tiempo	Número de localidades	Total de Población
alto	0 - 5 minutos	76	46038
medio	5 - 10 minutos	8	643
bajo	10 - 15 minutos	NA	NA
muy bajo	15 - 30 minutos	NA	NA

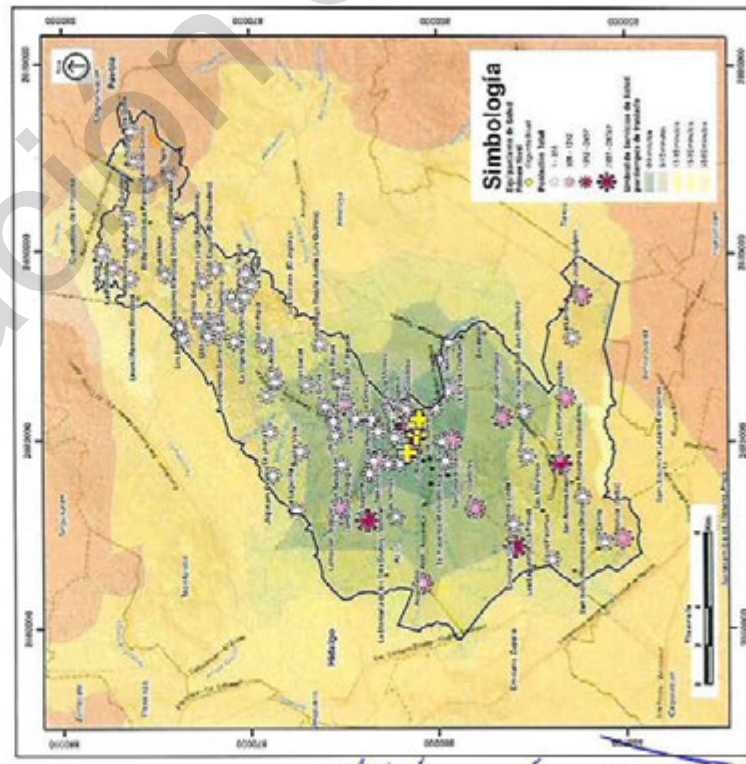
Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Población cercana a los servicios de salud de segundo nivel

Rango	Umbral de tiempo	Número de localidades	Total de Población
alto	0 - 5 minutos	20	30454
medio	5 - 10 minutos	22	8779
bajo	10 - 15 minutos	17	4144
muy bajo	15 - 30 minutos	22	3227

Fuente: Elaboración propia

Figura 77. Umbral de servicios de equipamiento de salud de segundo nivel



Fuente: Elaboración propia a partir del catálogo CLUES 2021, RNC 2021, Censo de Población 2020

Equipamiento de servicios educativos

Con base en el SIGED 2021 se ubicaron geográficamente los inmuebles destinados a equipamiento educativo de nivel básico, media superior y superior, además se identificaron las localidades rurales, la cabecera municipal con base al marco geostatístico 2021, la red nacional de caminos 2021; así como la población existente en las localidades para determinar si los habitantes cuentan con acceso al equipamiento en los diferentes niveles educativos como la duración de traslado al equipamiento, en tiempos de 5, 10, 15, 30 y 60 minutos en vehículo particular.

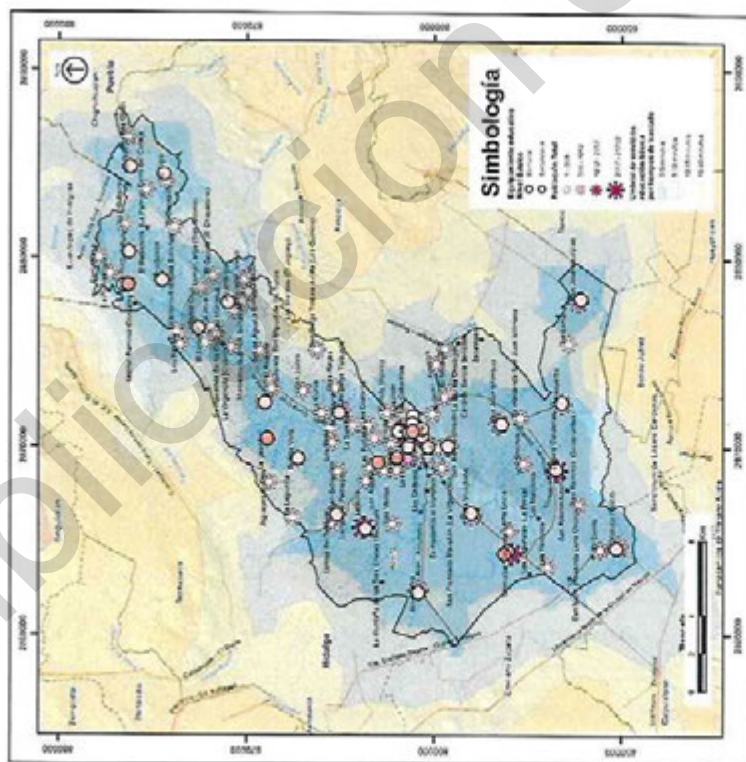
En el ejercicio para el sistema educativo de nivel básico se localizaron los equipamientos que brindan este servicio dentro de la poligonal del municipio, la red de caminos, la cabecera municipal y las localidades rurales, así como la población que habita en éstas. Se establecieron rangos de tiempo lo que determinó la duración de traslado en vehículo particular al inmueble. Los resultados del análisis demuestran que la duración de traslado es de 5 a 10 minutos de forma homogénea en vehículo particular. Así mismo se percibe una mayor concentración del equipamiento educativo nivel básico en la localidad con mayor población.

Tabla 38. Población cercana a los servicios educativos nivel básico

Rango	Umbral de tiempo	Número de localidades	Total de Población
alto	0 - 5 minutos	78	46630
medio	5 - 10 minutos	5	48
bajo	10 - 15 minutos	1	3
muy bajo	15 - 30 minutos	NA	NA

Fuente: Elaboración propia

Figura 78. Umbral de servicios de equipamiento educativo nivel básico



Fuente: Elaboración propia a partir del SICED 2021, INEC 2021, Marco Geoestadístico y Censo de Población 2020

Para el análisis de equipamiento educativo de nivel medio superior y superior se realizaron los mismos pasos de la metodología anterior con la ubicación geográfica de los equipamientos respectivos. Los resultados del análisis demuestran que existen localidades rurales al noreste del municipio (El Tigre y Los Ojitos) que no entran en los rangos de servicio establecidos para el análisis, además de que tipo el equipamiento de nivel básico se concentra en la cabecera municipal para la educación media superior y los inmuebles que brindan el servicio en el nivel superior las instalaciones se encuentran en

localidades cercanas a la cabecera municipal y al suroeste del municipio.

Tabla 39. Población cercana a los servicios educativos nivel medio superior

Rango	Umbral de tiempo	Número de localidades	Total de Población
alto	0 - 5 minutos	29	37650
medio	5 - 10 minutos	16	1690
bajo	10 - 15 minutos	15	2765
muy bajo	15 - 30 minutos	19	1697

Fuente: Elaboración propia

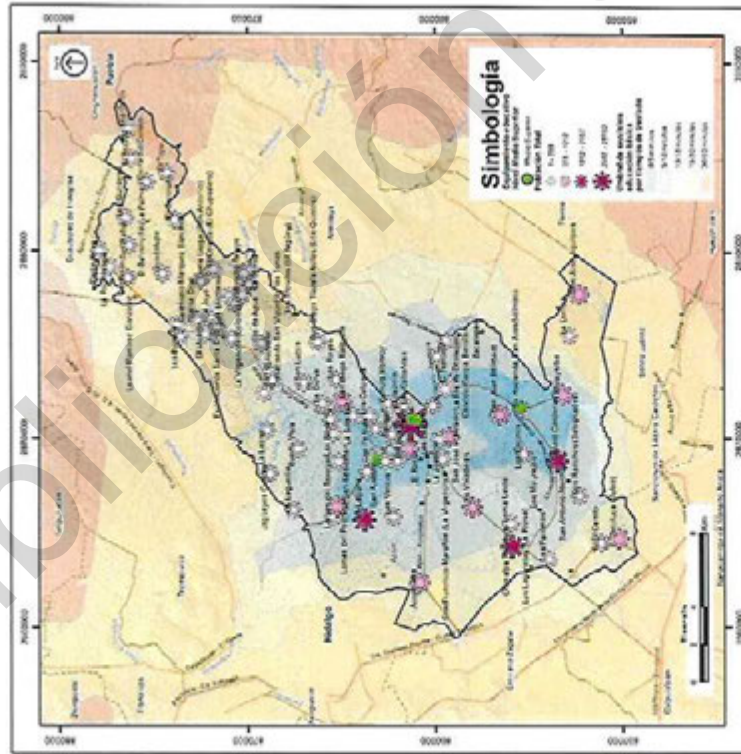
Tabla 40. Población cercana a los servicios educativos nivel superior

Rango	Umbral de tiempo	Número de localidades	Total de Población
alto	0 - 5 minutos	22	33886
medio	5 - 10 minutos	25	8169
bajo	10 - 15 minutos	13	2364
muy bajo	15 - 30 minutos	20	1683

Fuente: Elaboración propia

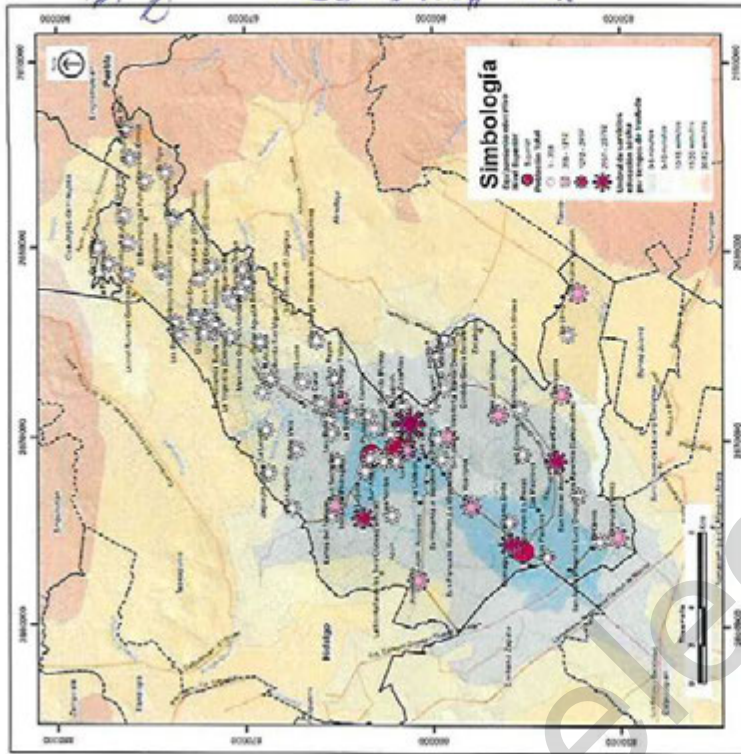
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 108

Figura 79. Umbrales de servicios de equipamiento educativo nivel media superior



Fuente: Elaboración propia a partir del SIGED 2021, RNC 2021, Marco Geoestadístico y Censo de Población 2020

Figura 80. Umbrales de servicios de equipamiento educativo nivel superior



Fuente: Elaboración propia a partir del SIGED 2021, RNC 2021, Marco Geoestadístico y Censo de Población 2020

Equipamiento de espacios públicos y áreas verdes

Con base al DENUE 2021 se ubicaron geográficamente los inmuebles de equipamiento de recreación, además se identificaron las localidades rurales, la cabecera municipal con base al marco geoestadístico 2021, la red nacional de caminos 2021; así como la población existente en las localidades para determinar si los habitantes cuentan con acceso a espacios de recreación y la duración de traslado al equipamiento en tiempos de 5, 10, 15, 30 y 60 minutos en vehículo particular.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE AÑAN, HIDALGO 1209

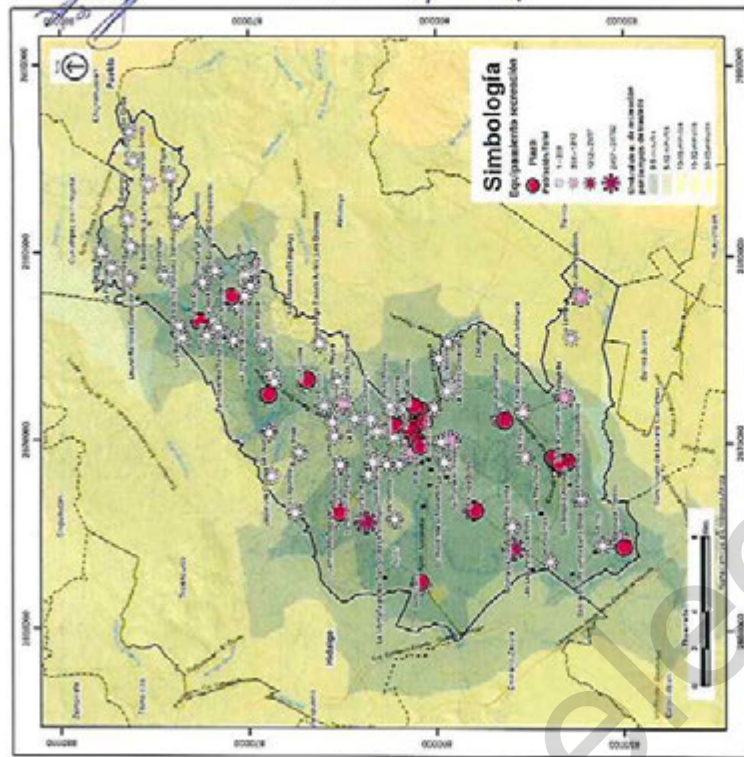
En el ejercicio para las áreas de recreación se localizaron geográficamente los puntos de este servicio dentro de la poligonal del municipio, la red de caminos, la cabecera municipal y las localidades rurales, así como la población que habita en éstas. Se establecieron rangos de tiempo lo que determinó la duración de viaje en vehículo particular al inmueble. Los resultados del análisis demuestran que a excepción de las localidades que se ubican en la colindancia noreste y oeste, que tienen un tiempo de viaje en el rango de 10 a 15 minutos, las localidades centrales y con rangos de población mayores a los 1,212 habitantes pueden acceder al equipamiento recreativo en tiempos de traslado de 5 a 10 minutos.

Tabla 41. Población cercana a los servicios de equipamiento de espacios públicos y áreas verdes

Rango	Umbral de tiempo	Número de localidades	Total de Población
alto	0 - 5 minutos	62	4.4877
medio	5 - 10 minutos	13	1030
bajo	10 - 15 minutos	9	1167
muy bajo	15 - 30 minutos	NA	NA

Fuente: Elaboración propia.

Figura 87. Umbral de servicios de equipamiento de espacios públicos y áreas verdes



Fuente: Elaboración propia a partir del DENUE 2021, RNC 2021, Marco Geocastístico y Censo de Población 2020

4.4 Movilidad, conectividad y accesibilidad

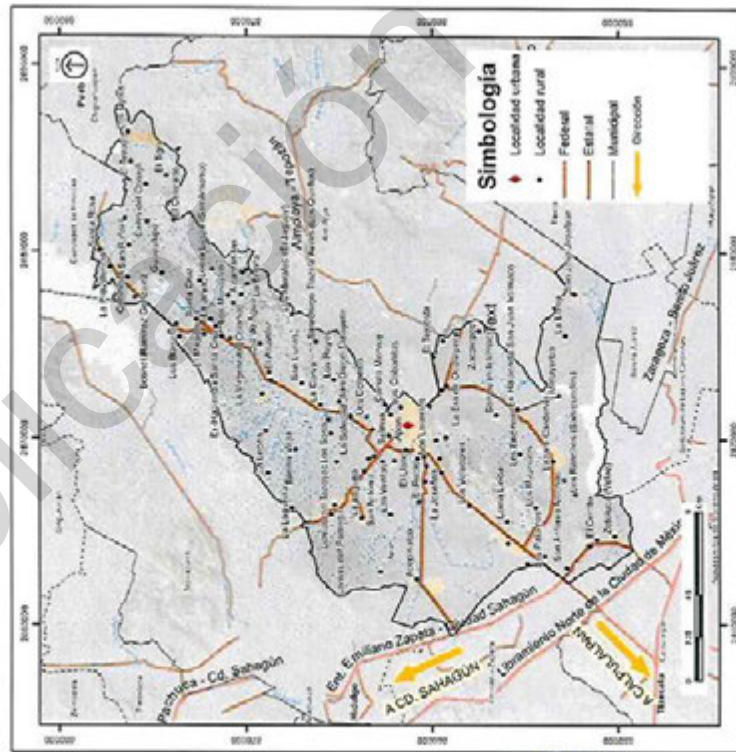
La accesibilidad al municipio se genera mediante tres vías: el Libramiento Norte de la Ciudad de México (Arco Norte) que pertenece a la red federal de cuota Mex – M40D, la carretera integrada por tramos federales y estatales MEX – HGO, Calpulalpan – El Ocote y, la carretera de la red federal libre HGO, Ent. Emiliano Zapata – Ciudad. Sahagún (INEGI, 2022), lo que permite la conectividad vial del municipio a otras localidades como la capital del Estado, Ciudad Sahagún, Texcoco, Ciudad de México, entre otros.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ARAUCA HIDALGO | 110



La estructura vial de carreteras del municipio está conformada de la siguiente forma:

Figura 82. Infraestructura vial del municipio Apan, Hgo.



Fuente: Red Nacional de Caminos (INEGI, 2022)

II. Estructura vial

El municipio cuenta con más de 280 kilómetros de infraestructura vial entre carreteras federales, estatales, municipales y vialidades urbanas, que permiten la conectividad de la cabecera municipal a localidades rurales del municipio y ciudades del Estado.

Tabla 42. Infraestructura de carreteras en el municipio Apan

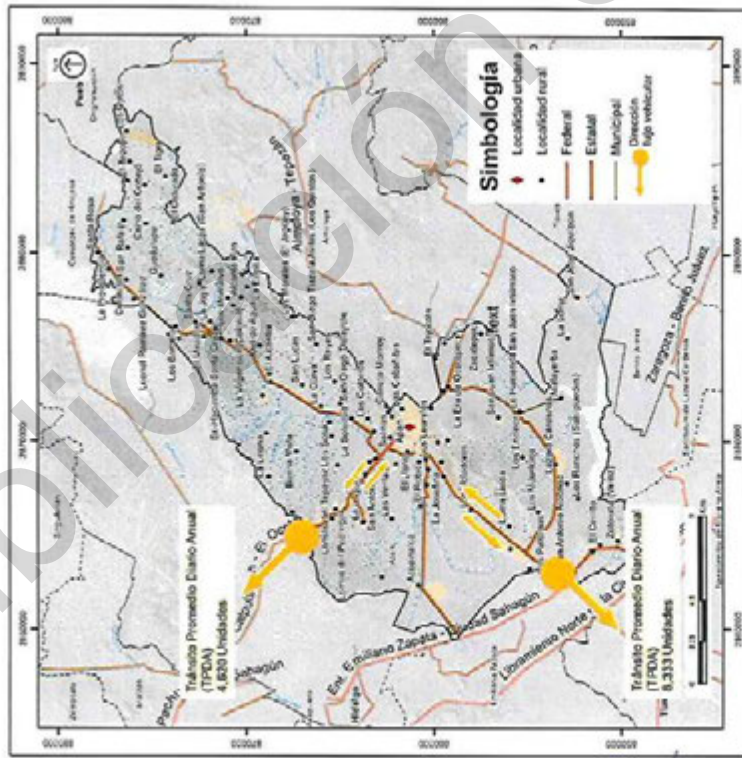
Nombre	Administración	Carriles y sentido vehicular	Velocidad permitida (km/h)	Ancho (metros)	Longitud (kilómetros)
Ent. Emiliano Zapata - Cd. Sahagún	Federal	Dos (un sentido)	80	8.0	1.48
Calpulalpan - El Ocote	Federal	Dos (un sentido)	60	7.0	4.18
Acceso a Acapulalco	Estatal	Uno (secciones de un y dos sentidos)	60	3.5	6.84
Apan - Acapulalco	Estatal	Uno (dos sentidos)	60	3.5	7.35
Apan - Santa Cruz - Cocinillas	Estatal	Uno (dos sentidos)	60	3.5	16.11
Calpulalpan - El Ocote	Estatal	Dos carriles (secciones de un y dos sentidos)	60-80	3.5	16.06
Chimalpa - Cárdenas - Ocoatepec	Estatal	Un carril (dos sentidos)	60	3.5	12.93
Cocinillas - Tecocomulco	Estatal	Un carril (dos sentidos)	60	3.5	4.03
Ocoatepec - Almoloya	Estatal	Dos carriles (un sentido)	60	7.0	3.89

Fuente: Red Nacional de Caminos 2021 (INEGI, 2022)

La carretera con mayor flujo vehicular del municipio de Apan es la carretera Calpulalpan - El Ocote con un tránsito diario promedio anual de 8,333 unidades dirección Calpulalpan y 4,620 unidades dirección El Ocote, de las cuales el 81.8% pertenece a vehículos particulares, 13.2% a camiones de carga, distribución de mercancías, tractores, entre otros, 2.6% autobuses de pasajeros y 2.4% motocicletas; esta carretera cuenta con un máximo histórico de 10,183 unidades para el año 2019 (INEGI, 2022).

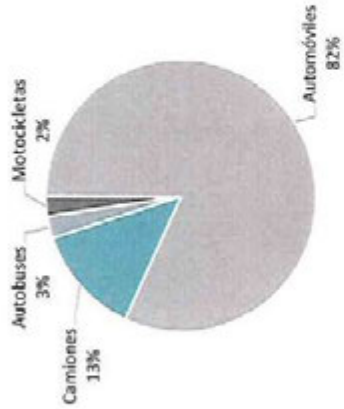
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO [11]

Figura 63. Distribución flujos viales



Fuente: Datos viales 2022

Gráfica 4. Porcentaje de viajes diarios según tipo de transporte en el tramo carretero Calpulalpan - El Ocoyo

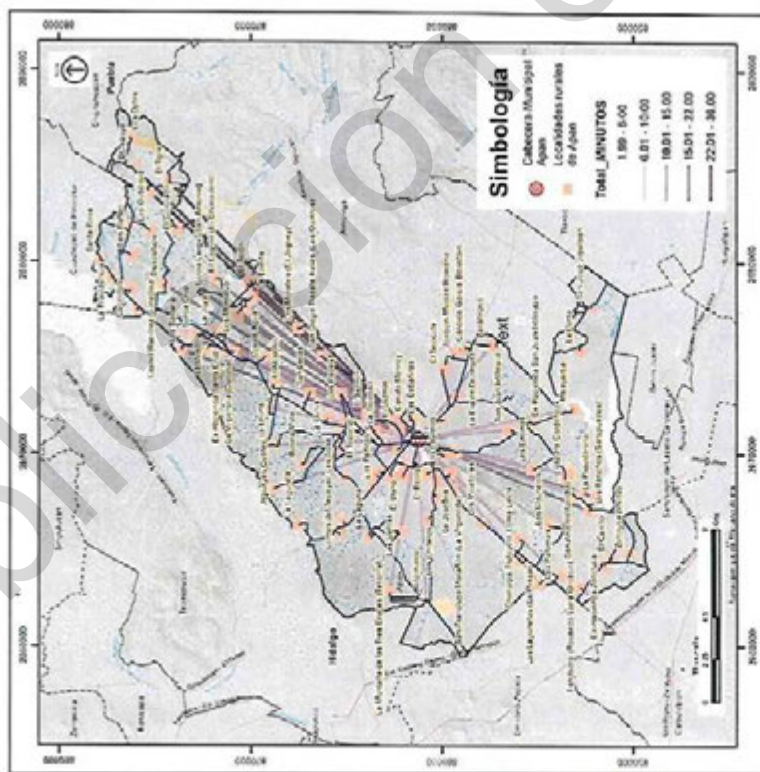


Fuente: Datos Viales 2021 (INEGI, 2022)

De acuerdo con el análisis de redes 19 localidades rurales no cuentan con infraestructura vial que les permita la conectividad a la cabecera municipal, estas localidades se encuentran al norte y sureste del municipio.

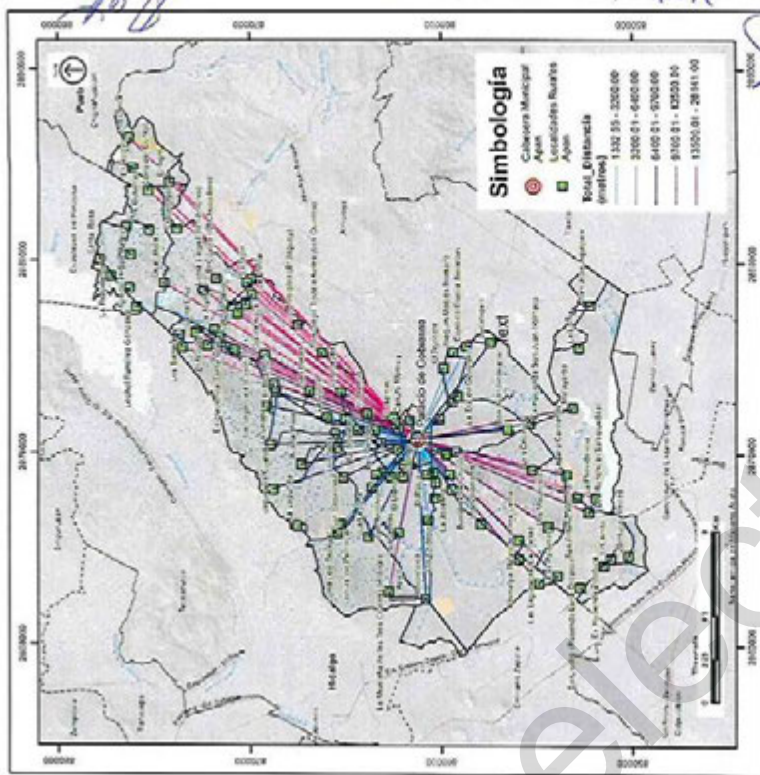
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 112

Figura 84. Análisis origen - destino de la cabecera municipal a localidades rurales en minutos



Fuente: Red Nacional de Caminos 2021 (INEGI, 2022)

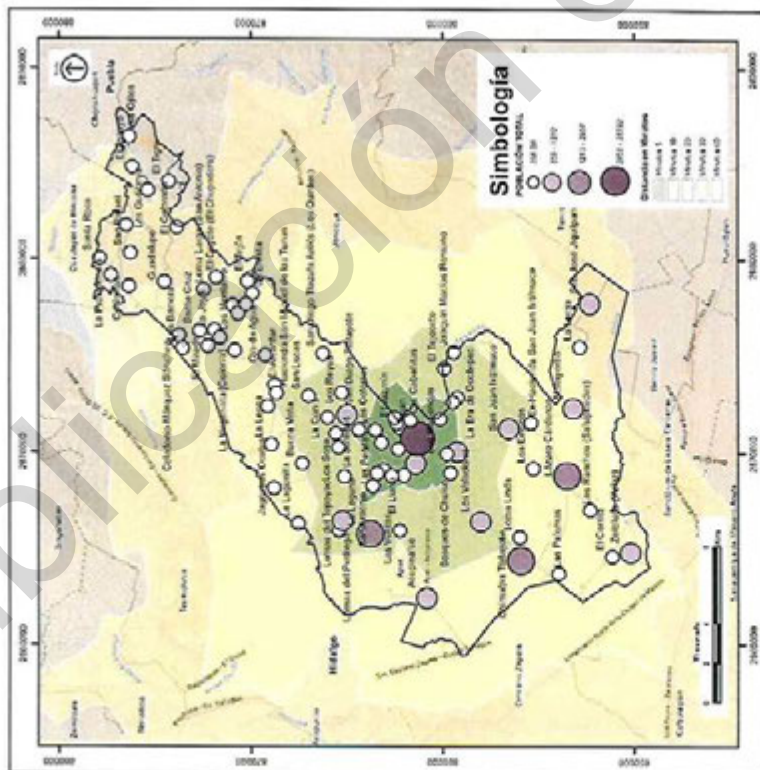
Figura 85. Análisis origen - destino de la cabecera municipal a localidades rurales en metros



Fuente: Red Nacional de Caminos 2021 (INEGI, 2022)

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 113

Figura 86. Análisis población - distancia en minutos



Fuente: Censo de Población 2020 y Red Nacional de Caminos 2021 (INEGI, 2022)

Tabla 43. Población ubicada por rangos de accesibilidad a la zona cercana a la cabecera municipal

Rango	Umbral de tiempo	Número de localidades	Total de Población
alto	0 - 5 minutos	21	30460
medio	5 - 10 minutos	20	5099
bajo	10 - 20 minutos	33	9942
muy bajo	20 - 30 minutos	10	1180

Fuente: Elaboración con base al análisis de redes

La cabecera municipal de Apan cuenta con más de 86.5 kilómetros de infraestructura vial entre avenidas, calles, andadores, callejones, entre otros; vialidades que presentan deterioro por falta de mantenimiento, carecen de señalización vertical y horizontal que permita cruces seguros a los habitantes, así como infraestructura adecuada para la movilidad no motorizada; las áreas de banquetas cuentan con diversos elementos como postes, desniveles y otros que limitan la movilidad peatonal.

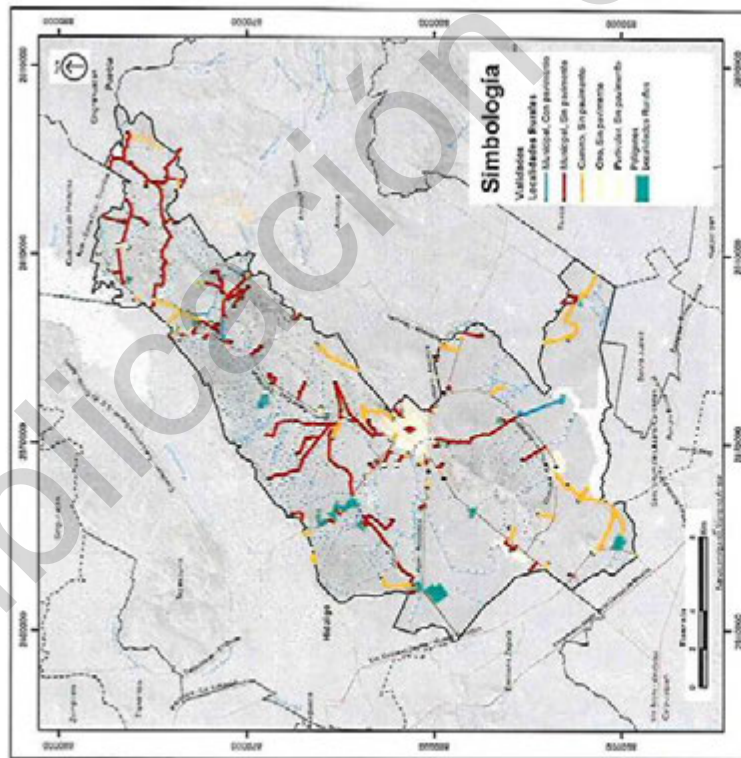
Tabla 44. Características principales de las avenidas de la cabecera municipal, Apan, Hgo.

Nombre	Carriles y sentido vehicular	Longitud (kilómetros)
5 de Mayo Oriente - Poniente	Dos (dos sentidos)	152
16 de Septiembre	Dos (dos sentidos)	106
Aldama Oriente - Poniente	Dos (dos sentidos)	165
Benito Juárez Oriente - Poniente	Dos (dos sentidos)	266
Guerrero Norte - Sur	Dos (dos sentidos)	223
Guillermo Prieto	Dos (dos sentidos)	0.84
Insurgentes Oriente - Poniente	Dos (dos sentidos)	0.77
Lauro L. Méndez	Dos (dos sentidos)	153
Miguel Hidalgo Oriente - Poniente	Dos (dos sentidos)	2.84
Morelos Oriente - Poniente	Dos (dos sentidos)	2.17
Ocampo Norte - Sur	Dos (dos sentidos)	1.84
Reforma Norte - Sur	Dos (dos sentidos)	2.11
Victoria Norte - Sur	Dos (dos sentidos)	2.37
Zaragoza Norte - Sur	Dos (dos sentidos)	2.86

Fuente: Marco Geográfico Nacional (INEGI, 2022)

De acuerdo con la Red Nacional de Caminos, el municipio cuenta con 157.91 kilómetros de vialidades locales que permiten el acceso a las zonas rurales, de las cuales cuatro kilómetros que pertenecen a la administración municipal se encuentran pavimentadas, por lo que más de 153 kilómetros de vialidades que dan acceso a las zonas rurales se encuentran sin pavimento con recubrimiento de tierra y grava.

Figura 87. Infraestructura vial a localidades rurales del municipio Apan



Fuente: Red Nacional de Caminos 2021

iii. Infraestructura de transporte y accesibilidad
La red de transporte tiene 157.19 kilómetros, misma que sirve para conectar a la cabecera municipal con municipios colindantes y localidades de mayor población en el municipio como Lázaro Cárdenas y Chimalpa Tlalayote. Existen dos centrales camioneras y seis paraderos de camiones en el municipio todos ubicados en la cabecera municipal. Este tipo de infraestructura permite el transporte foráneo colectivo de pasajeros de ruta fija desde Tlaxcala, Ciudad de México, la capital del estado, Pachuca, Ciudad Sahagún, Puebla. Sin embargo, se requiere mejorar la red para conectar a las localidades rurales entre sí, en especial las zonas del noreste con la cabecera municipal, ya que esta

problemática genera falta de accesibilidad a través del transporte público hacia localidades rurales.

La red de transporte público suburbana se conforma por dos ejes principales: desde Ciudad Sahagún hacia Almoloya, pasando por la cabecera municipal y Lomas del Pedregal; y de Chimalpa-Tlalayote hacia la cabecera municipal. Estos ejes se complementan por rutas secundarias que permiten la accesibilidad de la cabecera municipal con Lázaro Cárdenas y Santa Cruz. La población de las localidades que no se encuentran sobre estas vialidades se ve obligada a desplazarse a localidades cercanas ubicadas sobre carreteras para acceder al transporte público.

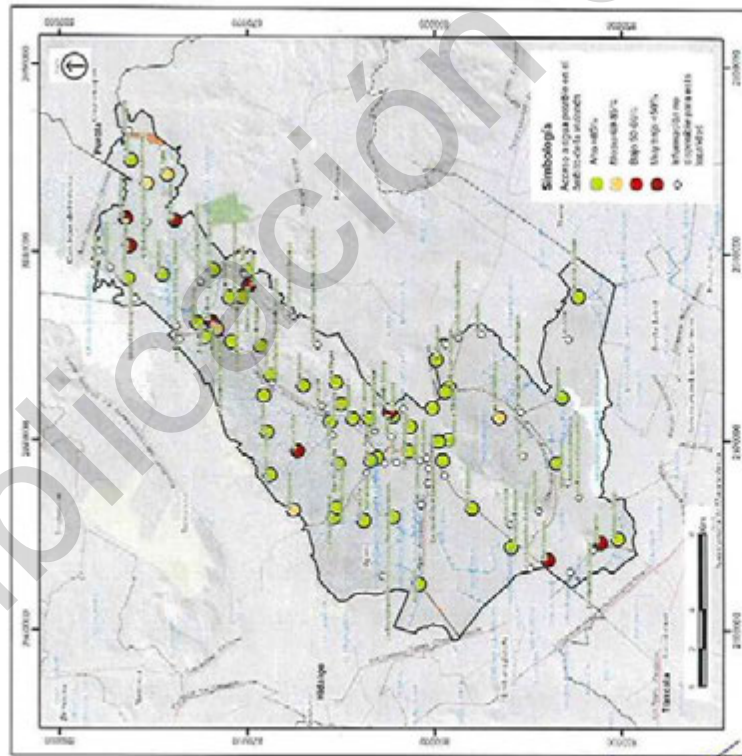
El municipio brinda el servicio de transporte colectivo urbano y suburbano a través de 20 concesiones a particulares y cooperativas, sin embargo, requieren de un análisis complementario para establecer horarios, paradas de transporte colectivo y brindar el servicio a las localidades rurales que no cuentan con este beneficio.

La ubicación de las centrales de autobuses en la cabecera municipal genera congestión vehicular en el perímetro central, desgaste de pavimentos, además de incrementar los niveles de contaminación ambiental y auditiva en el área. Aunado a lo anterior las vialidades por donde transitan los autobuses son vialidades denominadas secundarias con nivel de habitabilidad 2 (Sedatu, BID, ITDP, IDOM, 2018), donde el ancho establecido de éstas es de siete metros, lo que modifica el uso la infraestructura vial, limita la movilidad no motorizada en la localidad y deteriora la infraestructura de rodamiento de las calles.

El municipio cuenta con infraestructura de transporte ferroviario localizada al sur de la cabecera municipal, sobre la Avenida Benito Juárez Poniente, donde se encuentra la estación del antiguo Ferrocarril Mexicano, así como vías férreas en buen estado que permite el transporte de carga a través de la ruta Ciudad de México - Veracruz. De igual forma, al sur del municipio, en la localidad de Zotoluca (Veloz), pasan líneas férreas con dirección Veracruz - Puebla, (SICT, 2020). Ambas líneas son de transporte de carga y pertenecen a Grupo México Transportes Ferromex, con terminales en el Puerto de Veracruz, Puebla, Ciudad de México y una frecuencia de uso del sistema de lunes a sábado (Ferromex, 2022).

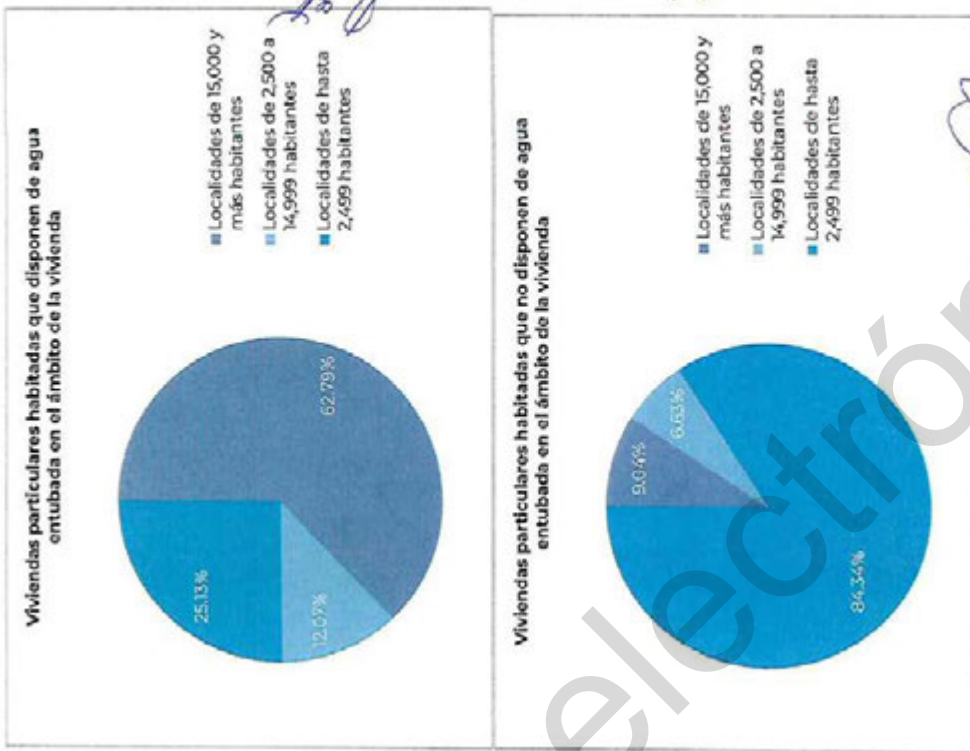
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 115

Figura B9. Acceso de agua potable en el ámbito de la vivienda



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 5. Acceso a agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 117

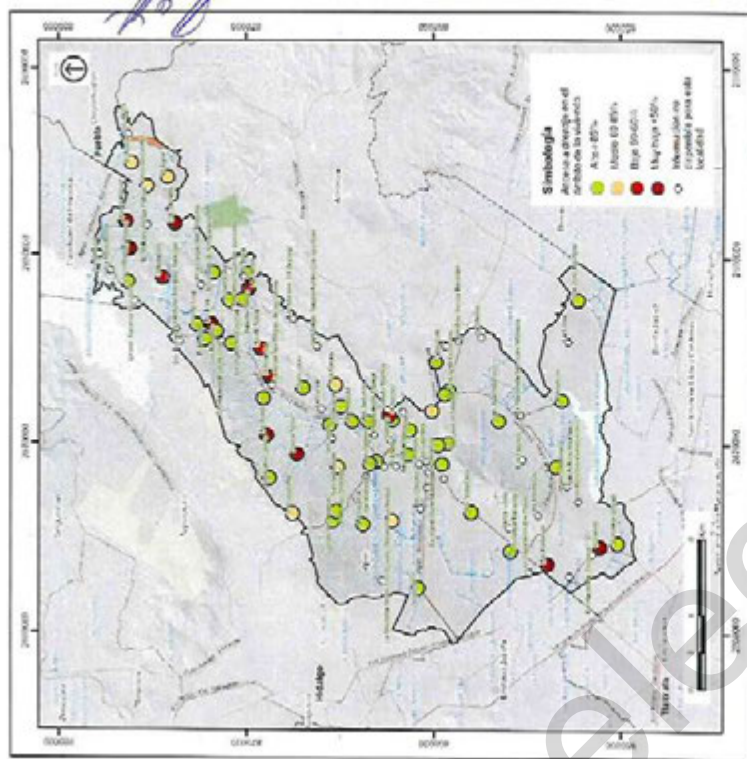
En cuanto a las viviendas particulares habitadas que cuentan con servicio de drenaje, se puede observar en la siguiente tabla que hay 97.75% de viviendas que cuentan con drenaje lo que indica que las viviendas que cuentan con agua entubada (como se observó en la tabla y gráficas anteriores) cuentan de igual manera con drenaje.

Tabla 46 Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Total del Municipio	12,927	100.00%
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	12,636	97.75%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	278	2.15%
Viviendas sin datos	13	0.10%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Figura 90. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda



Fuente: Elaboración propia

El acceso al drenaje en localidades mayores a 15,000 habitantes corresponde al 63.36%, se observa que casi la totalidad de las viviendas que no cuentan con este servicio están ubicadas en localidades de hasta 2,499 habitantes, por lo que se puede concluir que en localidades con mayor población (más de 2,500 habitantes) el nivel de acceso al drenaje es más alto.

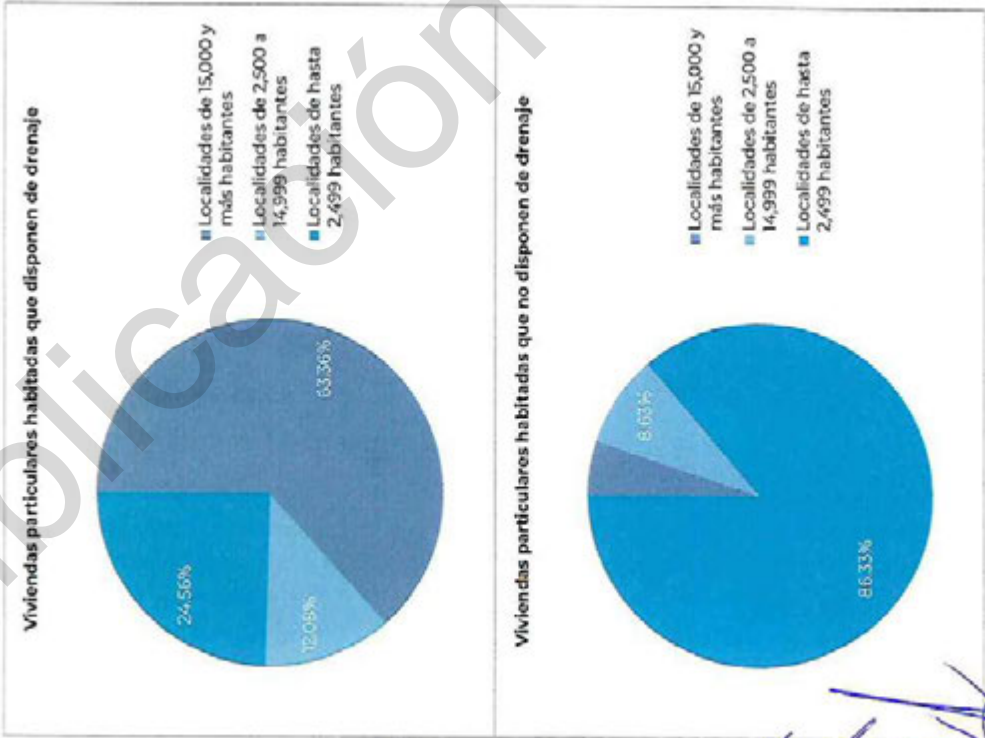
[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 118



Gráfica 6. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.



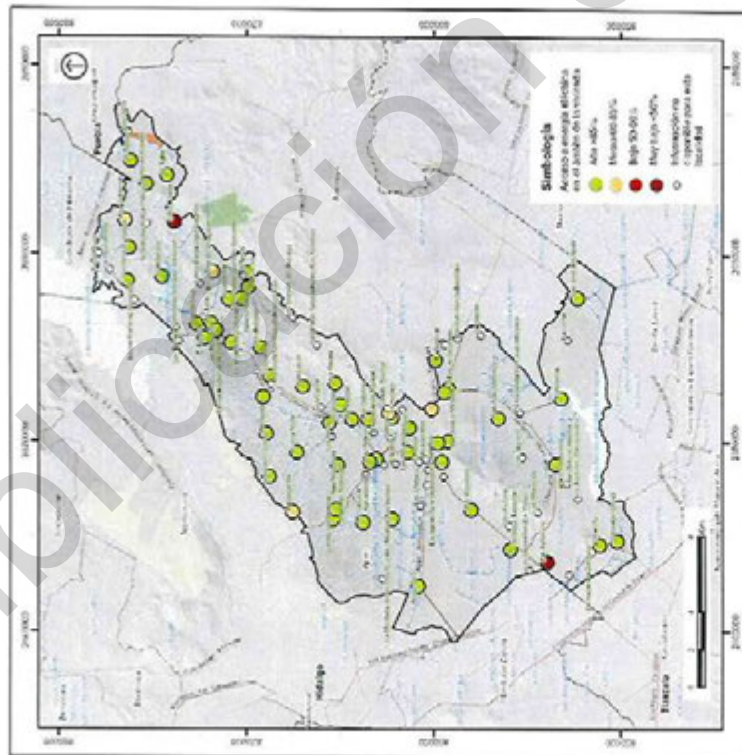
Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Tabla 47 Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Total del Municipio	12,927	100.00%
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	12,636	97.75%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	278	2.15%
Viviendas sin datos	13	0.10%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

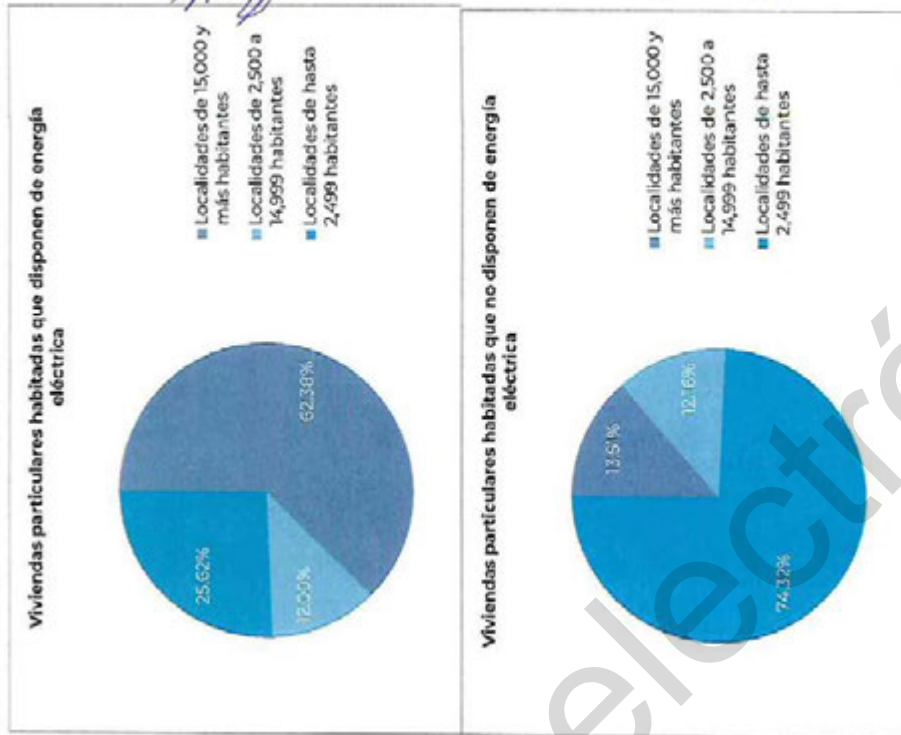
Figura 91. Acceso a energía eléctrica en el ámbito de la vivienda



Fuente: Elaboración propia

De igual manera que en el nivel de acceso a agua entubada y a drenaje, se pudo observar que en las localidades de hasta 2,499 habitantes existe un mayor número de viviendas que no cuentan con energía eléctrica.

Gráfica 7. Acceso a energía eléctrica en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 120

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

YEAR HERNANDEZ



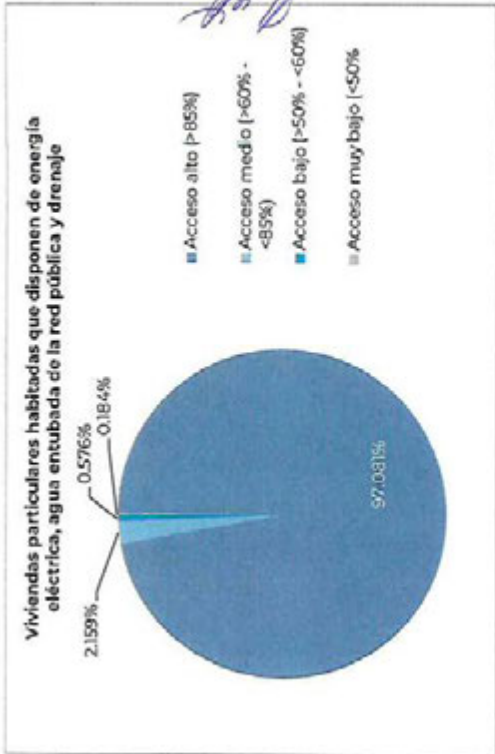
En resumen, si se considera los tres indicadores anteriores, se puede ver que el 96.74% de las viviendas cuentan con los servicios básicos y si bien se cuenta con carencias, existen redes tanto de agua, como de drenaje y suministro eléctrico preexistentes que podrán extenderse en el futuro para satisfacer las demandas de servicios. Se puede concluir que hay una base de infraestructura lo suficientemente sólida como para plantear estrategias que permitan aumentar los servicios con programas de ampliación de infraestructura.

Tabla 48 Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Total del Municipio	12,927	100.00%
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje	12,506	96.74%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica, agua entubada, ni drenaje	25	0.19%
Viviendas sin datos	396	3.06%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Gráfica 8. Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

4.6 Tenencia de la tierra

El territorio municipal se estructura por las condiciones de propiedad del suelo y los usos predominantes. Apan cuenta con 34 núcleos agrarios de carácter ejidal lo que representa el 75.83% del territorio, de los cuales el 75.54% representa tierras parceladas para actividades agropecuarias, el 17.55% corresponde a tierras de uso común, y el 1.98% está constituido por asentamientos humanos (Registro Agrario Nacional, 2022).

El municipio cuenta con un solo centro urbano predominante donde se realizan las principales actividades económicas, administrativas y de gobierno que es la cabecera municipal de Apan, cuenta con un padrón de 19,000 inmuebles en el registro catastral, del cual se percibe ingreso del 36.84% por el pago de impuestos y derechos en la localidad (Bautista, 2022).

Se tiene registro de 55 asentamientos humanos en el territorio, la localidad con mayor número de asentamientos es Páezoyo, ubicada en la colindancia con Puebla al noreste del municipio, sin embargo la

PROCURADURÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 121

Tabla 49. Asentamientos humanos en el municipio

Localidad	Tipo	Superficie
Acopinalco	Asentamiento humano	15,68186
Alcantarillas	Asentamiento humano	13,2929
Apan	Asentamiento humano	70,59775
Buena Vista	Asentamiento humano	2,74865
Chimalpa Tlalayote	Asentamiento humano	5,54864
El Mirador	Asentamiento humano	3,09357
El Tecorral	Asentamiento humano	3,97306
El Tezoyo	Asentamiento humano	13,8931
Ex-Hacienda	Asentamiento humano	0,71563
Ex-Hacienda Santa	Asentamiento humano	2,30299
La Laguna	Asentamiento humano	31,29214
La Soledad	Asentamiento humano	5,3655
Las Haciendas	Asentamiento humano	7,62729
Las Ventas	Asentamiento humano	2,55792
Lázaro Cárdenas	Asentamiento humano	62,95554
Lomas del Pedregal	Asentamiento humano	72,15436
Lomas del Tepayac	Asentamiento humano	37,14297
Los Voladores	Asentamiento humano	11,95634
Malayerba	Asentamiento humano	7,31607
San Diego Tlalayote	Asentamiento humano	4,85854
San José el Mirador	Asentamiento humano	13,82978
San José Jiquilpan	Asentamiento humano	16,79668
San Juan Xitlmaco	Asentamiento humano	10,70987
San Lucas	Asentamiento humano	9,09404
San Sebastián	Asentamiento humano	1,68748
Santa Cruz	Asentamiento humano	14,43765
Zotoluca (Veloz)	Asentamiento humano	37,46288
Superficie total		479,0932

Fuente: Datos abiertos, Registro Agrario Nacional, 2022

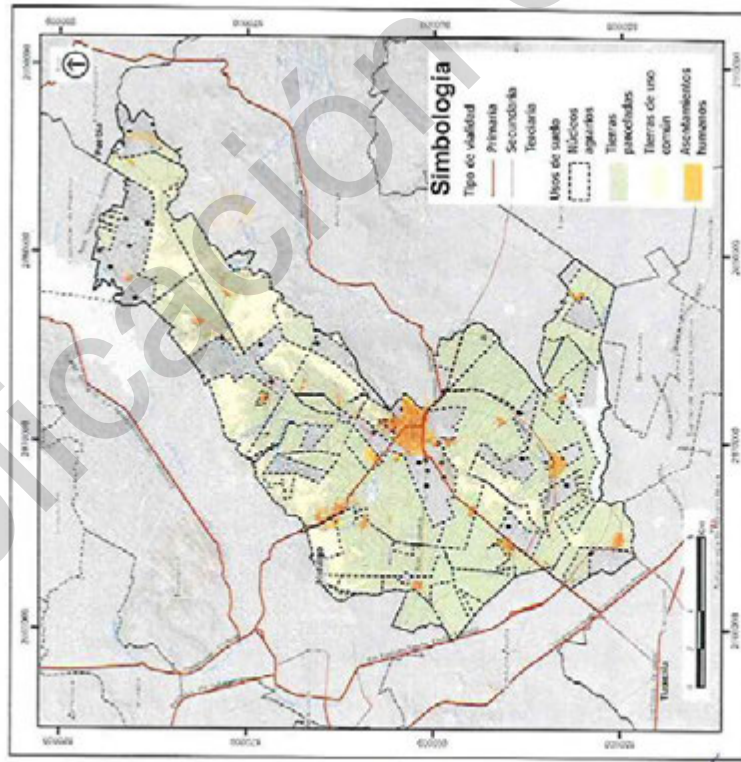
Tabla 50. Superficie de núcleos urbanos en el municipio

Nombre Núcleo	Tipo	Programa	Área m²
Almoloya	Ejido	Procede	357,675,785.4
Coatlaco	Ejido	Procede	126,394,662.7
Tepepatlaxco	Ejido	Procede	3,474,250.1635
Acopinalco	Ejido	Procede	4,008,096.5160
Alcantarillas	Ejido	Procede	16,614,760.2120
Apan	Ejido	Procede	77,696,978.6548
Chimalpa	Ejido	Procede	6,345,199.4678
Santa Cruz	Ejido	Procede	10,860,333.6156
Espejal	Ejido	Procede	6,761,607.7063
El Cerrito N.C.P.A.	Ejido	Procede	8,347,561.3276

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 122

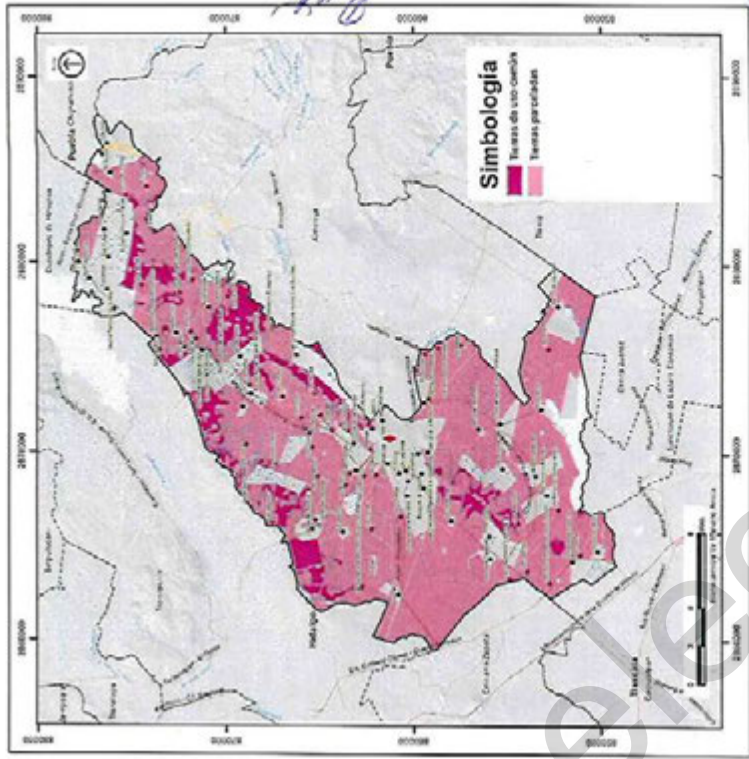
cabecera municipal y Lomas del Pedregal son las localidades con mayor desarrollo irregular, con 70.6 y 72.2 hectáreas cada una.

Figura 92. Estructura urbana y usos de suelo a nivel municipal



Fuente: Datos abiertos, Registro Agrario Nacional, 2022

Figura 93. Tierras de uso común y tierras parceladas en el municipio



Fuente: Datos abiertos, Registro Agrario Nacional, 2022.

La Laguna	Ejido	Procede	13,172,899.7423
San Juan Itlimaco Hoy L. Cárdenas	Ejido	Procede	20,752,465.0053
Malayerba	Ejido	Procede	3,223,839.5775
Tepetates	Ejido	Procede	6,244,321.2566
Tezoyo	Ejido	Procede	14,165,919.2878
Tlalayote	Ejido	Procede	11,650,461.4735
Zotoluca	Ejido	Procede	9,770,197.7644
San Miguel de las Tunas	Ejido	Procede	14,447,025.4784
Ahuajoyucan	Ejido	Procede	254,932.3150
Guadalupe Victoria	Ejido	Procede	167,582.0519
Hueyapan	Ejido	Procede	52,079.4990
San Rafael Mazatepec	Ejido	Procede	280,794.8422
Los Puertos y Anexos	Ejido	Procede	80,161.8095
Tecocomulco	Ejido	Procede	203,097.9079
Xahuayalco	Ejido	Procede	320,940.5314
Santa Bárbara	Ejido	Procede	4,453,008.6263
Emiliano Zapata	Ejido	Procede	3,321,602.7663
Santa Clara	Ejido	Procede	601,861.9883
Jagüey Prieto	Ejido	Procede	897,086.3550
Madías Rodríguez	Ejido	Procede	693,177.0639
Tepeapulco	Ejido	Procede	95,431.0735
Tepetates	Ejido	Procede	46,722.8142
		Procede	458,240.5658
		Procede	3,407,518.7202
		Procede	242,772.221.6295
		Superficie Total	242,772.221.6295

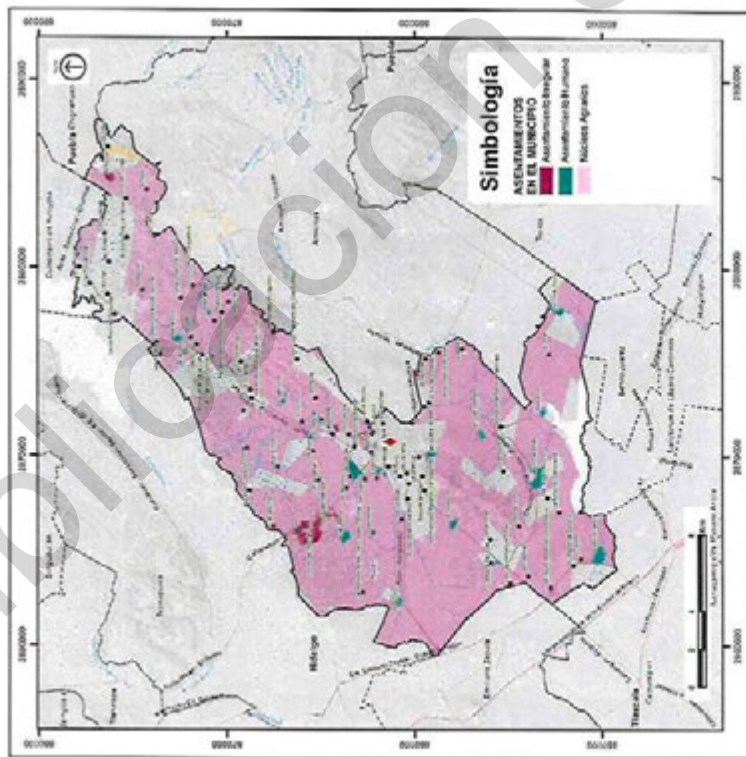
Fuente: Datos abiertos, Registro Agrario Nacional, 2022.

Tabla 51. Superficie de asentamientos irregulares con base al Artículo 80 de la LGAHOTDU

Nombre Localidad	Asentamiento Irregular de acuerdo al Art. 80 LGAHOTDU	Área m²
Lomas del Pedregal	Asentamiento Irregular	721,543.6057
La Soledad	Asentamiento Irregular	53,654.9952
Apan	Asentamiento Irregular	105,100.9396
La Laguna	Asentamiento Irregular	102,084.9528
El Tezoyo	Asentamiento Irregular	138,930.9492
Lomas del Tepeyac	Asentamiento Irregular	371,429.6870
	Superficie Total	1,492,745.1294

Fuente: Datos abiertos, Registro Agrario Nacional, 2022 y Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Figura 94. Ubicación de asentamientos irregulares y núcleos agrarios



Fuente: Datos abiertos, Registro Agrario Nacional, 2022

4.7 Vivienda

El municipio de Apan en 2020 contaba con un total de 16,113 viviendas particulares habitadas. La cabecera municipal cuenta con un total de 9,607 viviendas, de las cuales 7,566 son viviendas particulares habitadas y 1,126 viviendas particulares deshabitadas equivalentes al 15% del parque habitacional. En esta dinámica le siguen la localidad Lázaro Cárdenas con 1,001 viviendas totales, de las cuales 799 son inmuebles particulares habitados y 144 particulares deshabitados, y Chimalpa Tlalayote con un total de 945 viviendas particulares, donde 756 se encuentran habitadas y 105 inmuebles deshabitados (INEGI, 2020).

Tabla 52. Ocupación de las viviendas en el municipio

Viviendas particulares	Número de viviendas	Porcentaje
Total del municipio	16,113	100.00%
Habitadas	12,927	80.23%
Deshabitadas	2,114	13.12%

Fuente: Marco Geoestadístico, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

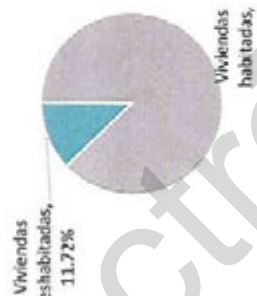
Existe una relación de vivienda con el número de la población existente, ya que la cabecera municipal, Lázaro Cárdenas y Chimalpa Tlalayote son las localidades que mayor población tienen. Asimismo, en el municipio existen 26 localidades de una vivienda con una población total de 51 habitantes y 14 localidades de dos viviendas con población de 30 habitantes.

Tabla 53. Ocupación de vivienda por localidad y población

Localidad	Número total de viviendas	Número de viviendas habitadas	Número de viviendas deshabitadas	Población Total
Apan	9,607	8,028	1,126	28,792
Lázaro Cárdenas	1,001	799	105	2,957
Chimalpa Tlalayote	945	756	144	2,694

Fuente: Marco Geoestadístico, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Gráfica 9. Ocupación de viviendas en la cabecera municipal



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

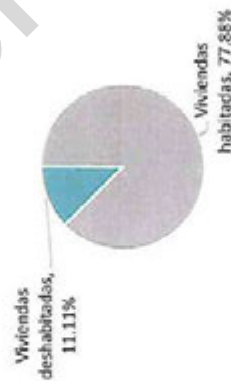
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 124

Gráfica 10. Ocupación de viviendas en Lázaro Cárdenas



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Gráfica 11. Ocupación de viviendas en Chimalpa Tlalayote



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

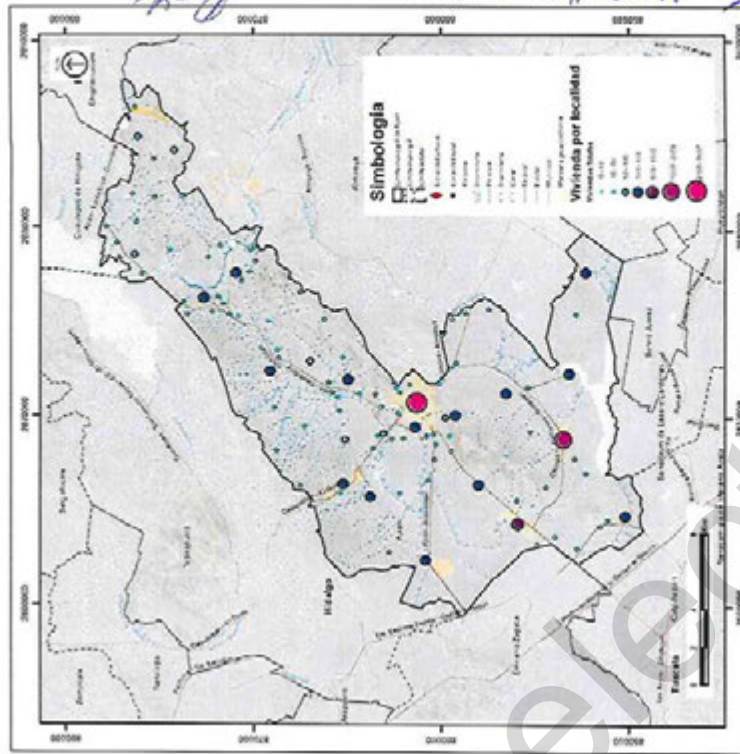
Del año 1995 al 2020 el municipio de Apan presentó un aumento del 11% en el total de viviendas particulares, el periodo de tiempo que más desarrollo de viviendas fue de 1995 al 2000, con un incremento del 21% de este tipo de inmuebles. En cambio, el promedio de ocupantes por vivienda disminuyó, ya que pasó de un 4.90% en 1995 a 3.60% en el 2020 (INEGI, 2021).

Tabla 54. Total de viviendas habitadas y promedio de habitantes por vivienda del periodo 1995 - 2020

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Total de viviendas particulares habitadas	7,610	9,237	9,659	11,026	12,246	12,927
Promedio de ocupantes por vivienda	4.90%	4.30%	4.10%	3.86%	3.64%	3.60%

Fuente: Indicadores de vivienda, INEGI 2022

Figura 95. Distribución y concentración de la vivienda en el municipio



Fuente: Inventario Nacional de Viviendas 2016, INEGI

Para saber el nivel de precariedad de la vivienda en el municipio se analizó el indicador de piso de tierra del censo de población y vivienda 2020, donde el 128 % de las viviendas del municipio cuentan con piso de tierra, lo que indica las condiciones socioeconómicas de las viviendas en el municipio.



Figura 96. Densidad de vivienda en el municipio

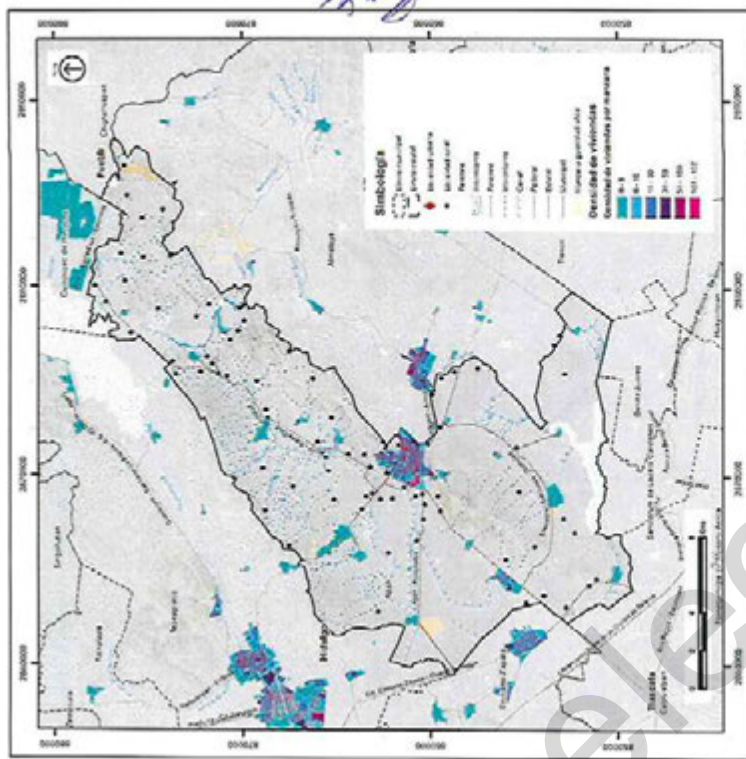
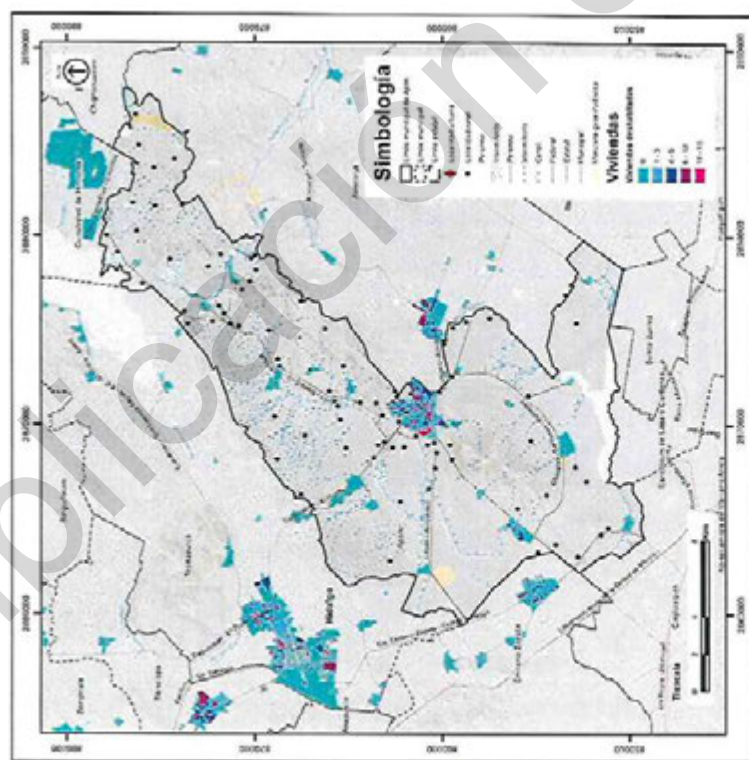


Figura 4. Estructura urbana de Apan en 1943



Fuente: Archivo FICA

Figura 97. Viviendas habitadas en el municipio



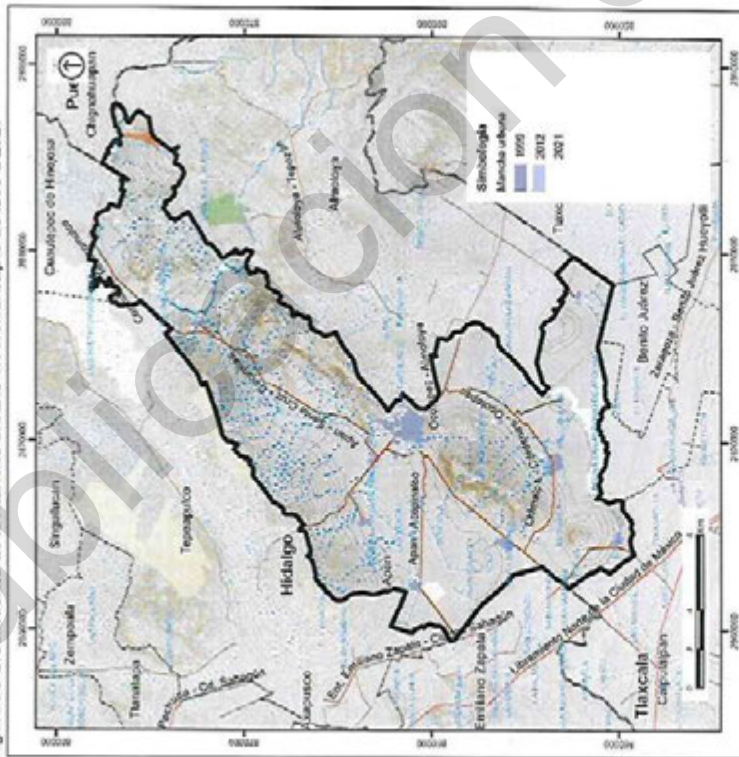
Fuente: Inventario Nacional de Viviendas 2016, INEGI

4.8 Crecimiento urbano

A nivel municipal el crecimiento urbano se realizó de forma constante entre 1999 y 2021. Entre 1999 y 2021 el crecimiento fue del 23.15%, mientras que entre 2012 y 2021 fue del 21.30%, lo que permite concluir que el suelo urbano ha crecido a un ritmo similar desde 1999. Esta expansión del suelo destinado a actividades urbanas se considera alta con relación al incremento de la población.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 127

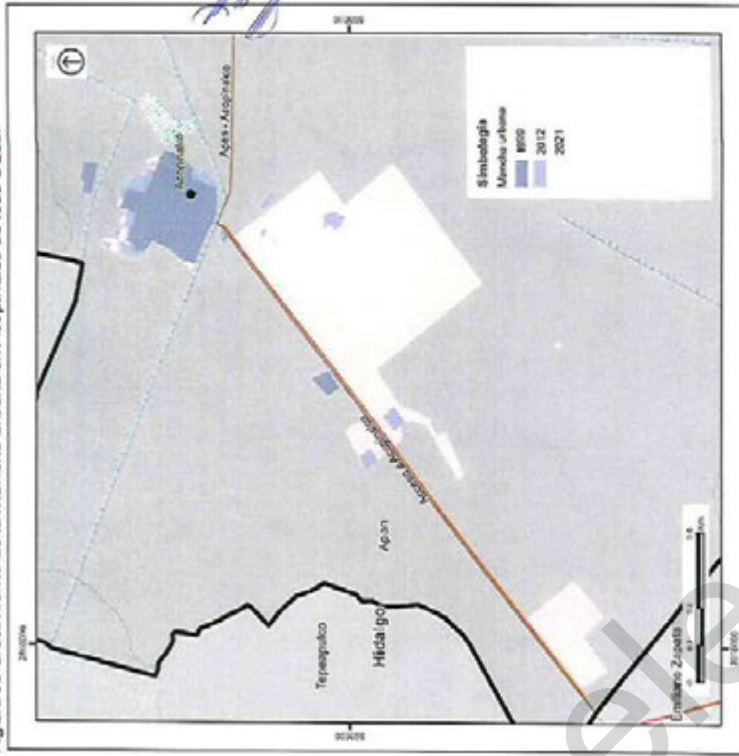
Figura 98 Crecimiento de la mancha urbana en el municipio de 1999 a 2021



Fuente: Elaboración propia

La localidad de Acopinalco tuvo un crecimiento de suelo urbano significativo, en esta zona se encuentran los predios que ocupan las actividades industriales. El área creció 108.23 hectáreas entre 2012 y 2021, lo que representa un 409.19%.

Figura 99 Crecimiento de la mancha urbana en Acopinalco de 1999 a 2021



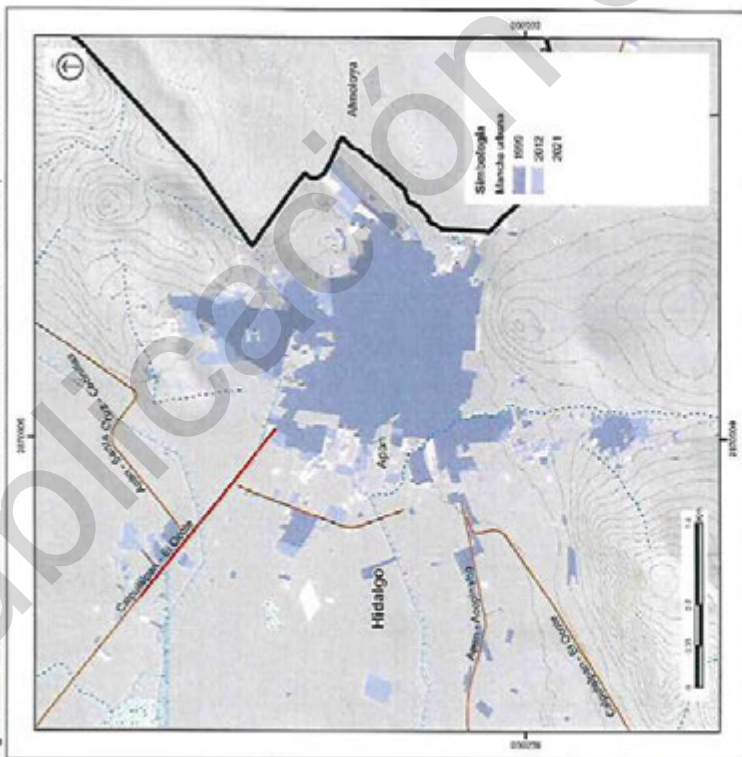
Fuente: Elaboración propia

En el resto de las localidades, el crecimiento no se concentró en una zona específica, sino que se produjo en las periferias de los asentamientos existentes en función de la disponibilidad de lotes originalmente destinados a la actividad agrícola y que ya sea por un cambio generacional o por la disminución de la rentabilidad agrícola, se fueron transformando paulatinamente en lotes urbanos.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 128

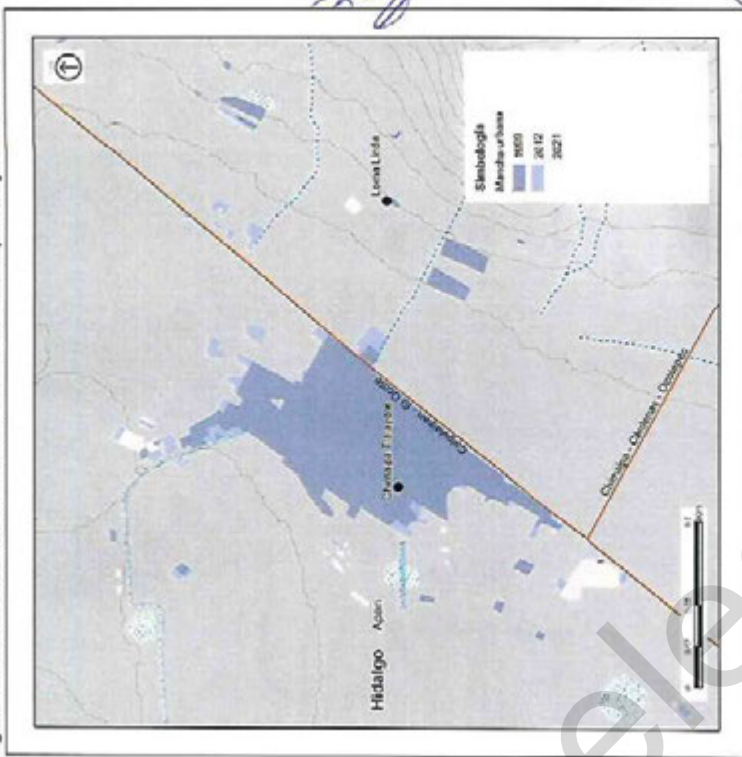


Figura 100 Crecimiento de la mancha urbana en la cabecera municipal de 1999 a 2021



Fuente: Elaboración propia

Figura 101 Crecimiento de la mancha urbana de Chimalpa-Tlalayote de 1999 a 2021



Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 129



Figura 102 Crecimiento de la mancha urbana de Lázaro Cárdenas de 1999 a 2021



Fuente: Elaboración propia.

4.9 Conclusiones

Derivado del análisis anterior, se concluye que:

- La localidad de Acopinalco presenta mayor crecimiento territorial;
- Las localidades El Jazmín, El Colorado, El Cerrito, La Ermita, La Joya, Buena Vista, San Rafael, Las Palomas y Los Cutiérriz presentan un bajo porcentaje a la red de acceso de agua potable;
- Localidades como El Colorado, La Leona, El Alcanfor, El Cerrito, La Ermita, La Joya, Buena vista, San Rafael, Las Palomas y Los

Cutiérrez cuentan con un porcentaje bajo de conexión a la red de drenaje;

- La localidad de Apan y Lomas del Pedregal presentan altas tasa de expansión urbana ante la falta de una regulación adecuada.
- Las localidades que se encuentran al noreste y sureste del municipio presentan problemas de conectividad a la red de infraestructura vial;
- La cabecera municipal no cuenta con modos de transporte colectivo eficientes ni infraestructura vial que permita una movilidad segura y sustentable al interior de la zona urbana;
- Exceso de equipamiento de transporte foráneo de pasajeros en la zona central de la cabecera municipal.

5) Aspectos socioeconómicos

El gobierno del estado de Hidalgo realizó la actualización al Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (PED), el cual establece nueve gabinetes sectoriales que atienden diversas problemáticas públicas, los cuales se conforman como: 1 Pobreza, 2 Salud, 3 Crecimiento económico y Trabajo de calidad, 4 Educación y cultura, 5 Seguridad, 6 Sostenibilidad, 7 Cohesión social, 8 Gobernanza, Estado de Derecho y rendición de cuentas y 10. Planeación y evaluación sectorial.

Hidalgo ha apostado por un desarrollo económico sostenible, la prioridad de empleos de calidad y la inversión extranjera, que resulte en empleos directos e indirectos que garanticen el bienestar económico para su población. Esto determina impulsar la economía a nivel municipal, regional y estatal a través de diversas políticas públicas alineadas al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2016-2022 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En este sentido se realiza un análisis socioeconómico de los dieciséis municipios integrados en la Macro región II: Apaxtlan, Acatlán, Acaxochitlán, Agua Blanca de Iturbide, Almoloya, Cuauhtepic de Hinojosa, Emiliano Zapata, Huehuetla, Metepec, San Bartolo Tututepec, Sanjoja, Tulantepec de Lugo Guerrero, Singuilucan, Tenango de Doria, Teapulco, Tlanalapa y Tulancingo de Bravo.

Apan como principal municipio de este análisis, y como parte del PMDU requiere conocer y diagnosticar la dinámica económica para comprender hacia dónde se dirige el desarrollo económico.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 130

5.1.7 Población ocupada

En el 2020, 47% de los habitantes de Apan se consideraron como población ocupada, cuya definición se sintetiza en la población que tiene un empleo. Esta población ocupada asciende a 21,796 personas.

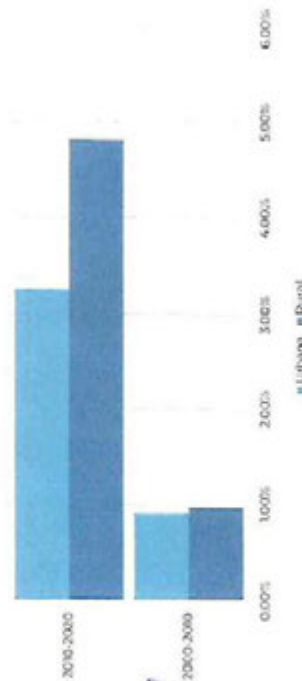
Tabla 56. Población ocupada

Nivel	2000	2010	2020
Estado	728,726	948,072	1,473,904
Municipio	13,680	15,000	21,796
Urbana	9,027	9,878	13,607
Rural	4,653	5,122	8,189

Fuente: Elaboración Propia con base en Censos de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020 INEGI.

La población ocupada del municipio, entre el 2000 y el 2020, pasó de 13,680 a 21,796 personas ocupadas, representando una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2.36%, inferior al 3.58% observado en el estado de Hidalgo en el mismo periodo. La población ocupada municipal muestra una tendencia creciente, su crecimiento se va desacelerando en los periodos analizados. De 2000 a 2010 la TMCA de 0.93%, de 2010 a 2020 fue de 3.81%. En las localidades rurales del municipio la tendencia es creciente; de 2000 a 2010 la población ocupada en dichas localidades se incrementó a una TMCA de 0.96% y de 2010 a 2020 se incrementó a una TMCA de 4.80%

Gráfica 12. TMCA población ocupada 2000 a 2020

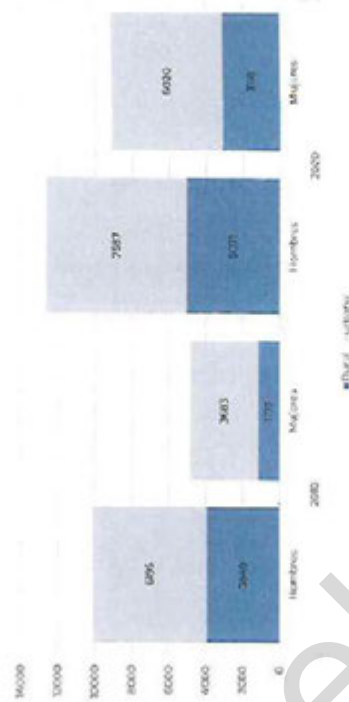


Fuente: Elaboración Propia con base en Censos de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020 INEGI.

31 Censos de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020 INEGI.

De las 21,796 personas ocupadas registradas al 2020, el 41.93% fue población femenina incrementando una TMCA de 88% de 2010 a 2020 sin sobrepasar a la población ocupada masculina en ese periodo. Por lo que se puede encontrar mayor participación laboral de las mujeres para el sustento del hogar en el municipio.

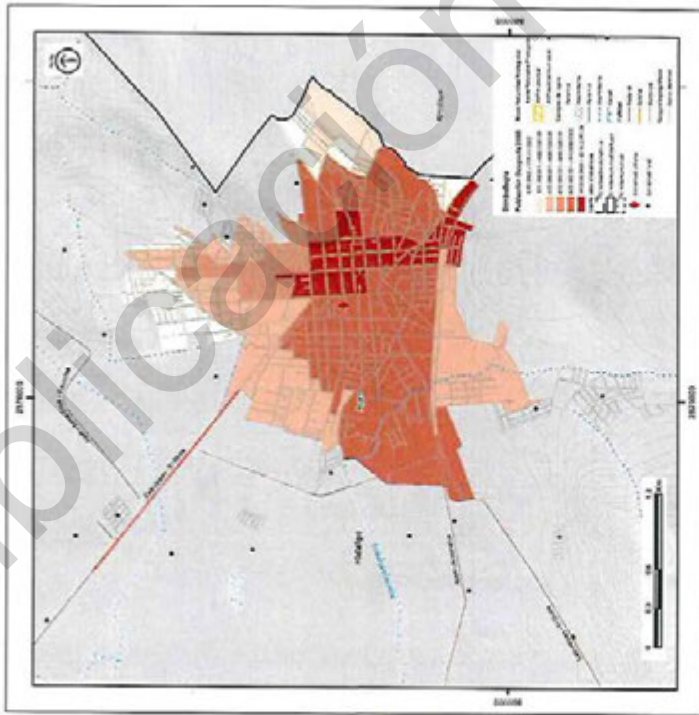
Como referencia cabe mencionar, que la población de Apan que migró a otras partes del estado de Hidalgo durante el periodo de 2015 a 2020, no lo hizo por búsqueda de nuevas oportunidades laborales si no por reunirse con la familia en primera instancia y consecuentemente por que se casó o unió.³¹



YEN HERNANDEZ

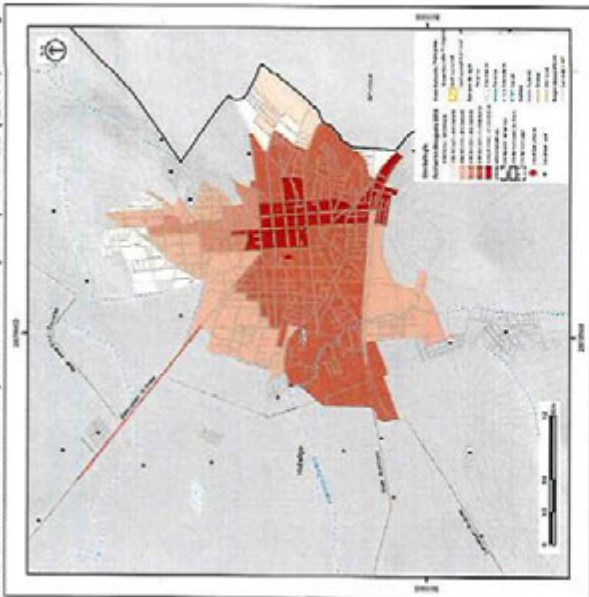
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 131

Figura 103. Distribución de la población Ocupada por AGEB (2000, 2010 y 2020)



Fuente: Elaboración Propia con base en Censos de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020 INEGI

Figura 104. Distribución de la población Ocupada por AGEB (2000, 2010 y 2020)



Fuente: Elaboración Propia con base en Censos de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020 INEGI

5.2 Personal ocupado

Con relación al personal ocupado (o empleo fijo formal) en Apán, ha crecido de 2003 a 2018 a una TMCA de 4.13% pasando de 3,765 empleos a 6,289 empleos en 2018. Sin embargo, de 2008 a 2013 el empleo formal fijo se contrajo a una TMCA de -0.36%, dicha contracción resalta puesto que a nivel nacional el empleo incrementó en 1.41% y en el estado de Hidalgo se mantuvo por debajo del nivel nacional con el 1.21%, en el mismo quinquenio.

Tabla 57. personal ocupado (empleo formal fijo).

Nivel	2003	2008	2013	2018
Total nacional	16,239,536	20,116,834	21,576,358	27,132,927
Total estatal	243,974	333,377	353,978	432,299
Total municipal	3,765	5,230	5,137	6,289

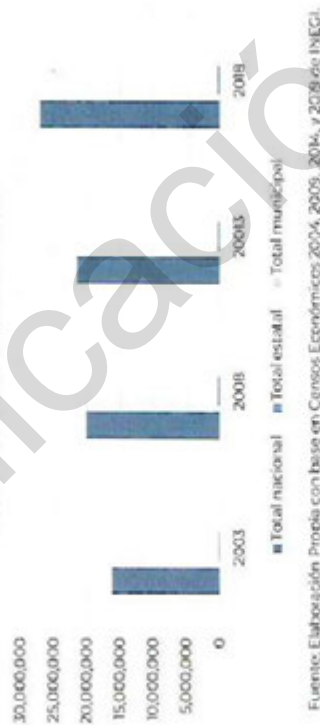
Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2008, 2014, y 2019 de INEGI

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 132



A nivel estatal, la dinámica del empleo fijo formal es mayor a la observada en el municipio. Apan en promedio ha generado el 1.50% del empleo fijo formal del estado de Hidalgo, siendo el año 2008 el de mayor participación respecto al total estatal con el 1.57%.

Gráfica 13. Personal ocupado 2003 a 2018



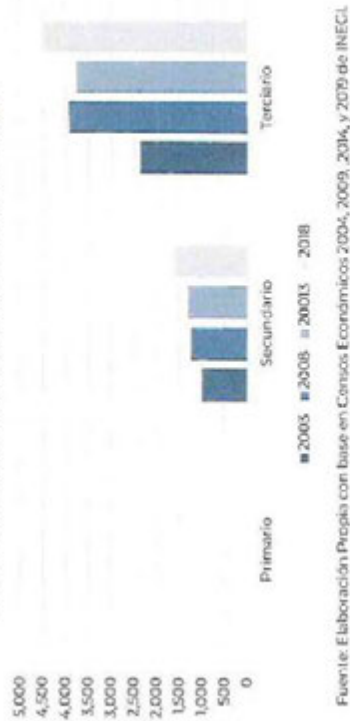
Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2018 de INEGI.

Del personal ocupado en el municipio el 71.5% es generado por el sector terciario de la economía (comercio y servicios) siendo 4,495 empleos al 2018. El 25.9% restante es generado por el sector secundario, el cual ha presentado una disminución en la generación del empleo formal del municipio al registrar en el 2003 una participación del 26.6%. El sector primario de la economía conforme a la base de INEGI es inexistente, pero conforme a la base Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), se tiene registro de la siembra de diversos cultivos siendo el principal producto la cebada, maíz, avena forrajera entre otras.

El 48% del personal ocupado al 2018 en Apan es personal femenino, representado 3,021 mujeres empleadas formalmente. Si bien, la proporción es inferior al 50%, el personal ocupado femenino presenta una tendencia creciente. De 2003 a 2018 creció a una TMCA de 3.76%. Como se mencionó, en el periodo de 2008 a 2013 el empleo formal se contrajo, incluyendo al personal ocupado femenino en una TMCA de -0.51%. Por consiguiente, es el personal ocupado masculino en el que se refleja la contracción al decrecer a una TMCA de -0.27% de 2008 a 2013.

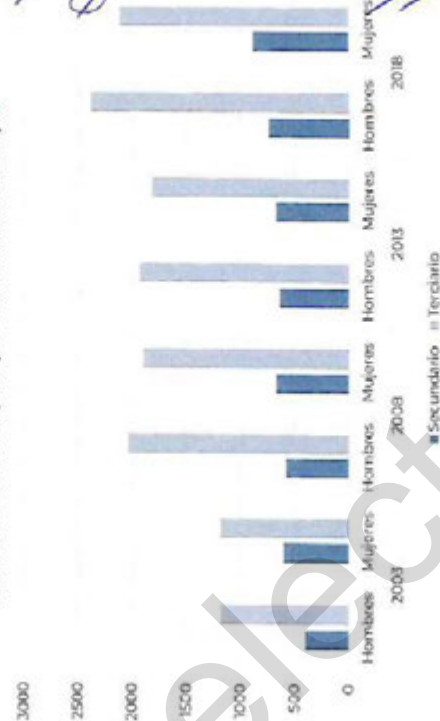
De las 3,021 mujeres empleadas formalmente al 2018, el 70% lo realiza en unidades económicas del sector terciario. Sin embargo, de los 6,289 empleos formales del sector terciario en el municipio de Apan, el 34% es ocupado por personal femenino.

Gráfica 14. Personal ocupado por sector económico en Apan



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2019 de INEGI.

Gráfica 12. Personal ocupado por sector económico en Apan



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2019 de INEGI.

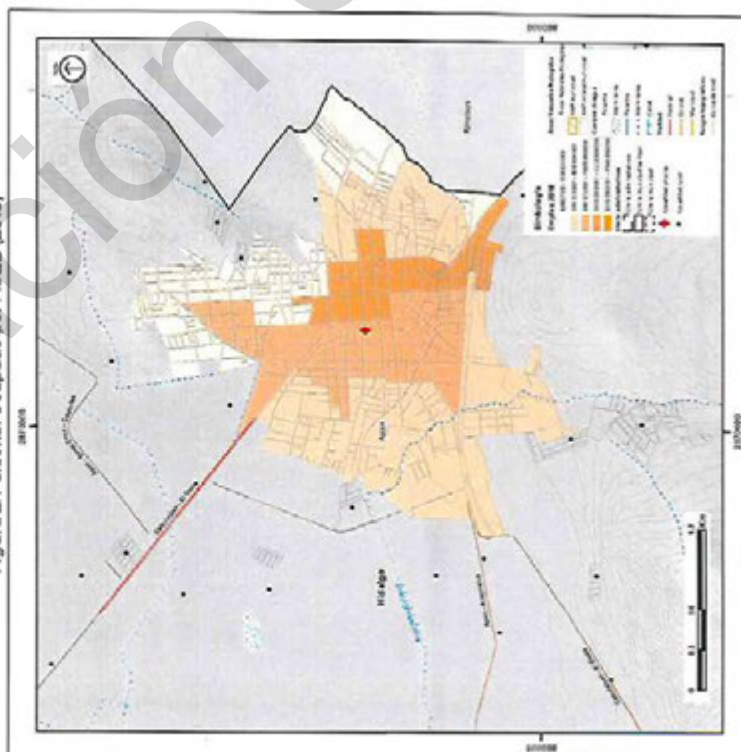
Haciendo una comparativa con la población ocupada del municipio, está en promedio es tres veces mayor al empleo fijo formal generado en el municipio, indicando que en promedio el 71.5% de la población ocupada se empleó en otros municipios adyacentes en actividades económicas informales.

Gráfica 15. Población ocupada y personal ocupado de Apan



Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2018 de INEGI

Figura 2. Personal Ocupado por ACEB (2018)



Fuente: Elaboración Propia con base en Censo Económico 2018 de INEGI

5.3 2 Unidades económicas

En Apan las unidades económicas han crecido a una TMCA de 2.53% de 2003 a 2018. Dicho crecimiento es inferior al observado a nivel estatal y nacional, los cuales registraron TMCA de 4.36% y 3.17%, respectivamente.

Tabla 58. Unidades Económicas

UE	2003	2008	2013	2018
Total nacional	3,005,157	3,724,019	4,230,745	4,800,157
Total estatal	62,612	81,570	98,567	118,821
Total municipal	1,480	1,744	1,905	2,153

Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2018 de INEGI

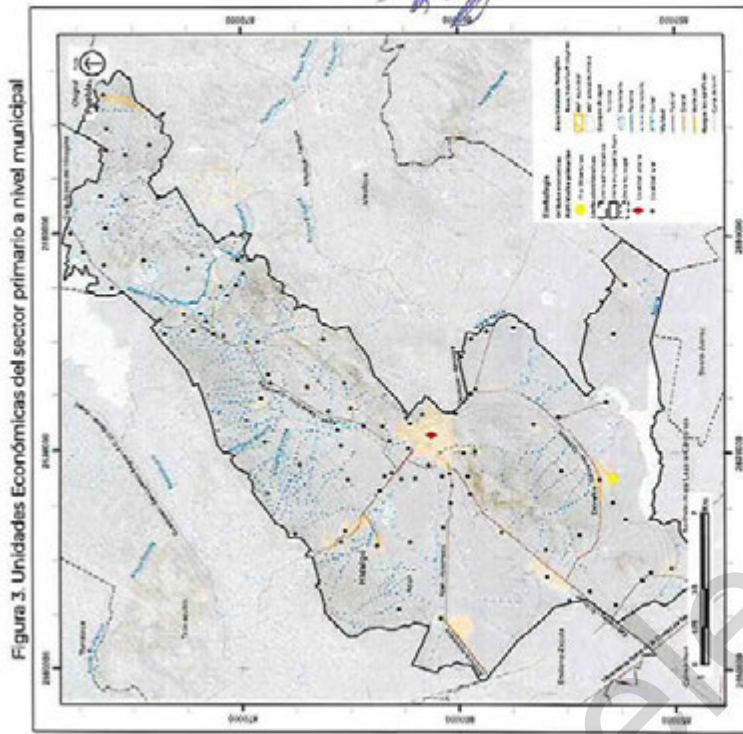
Tabla 59. TMCA de Unidades Económicas

UE	2003-2008	2008-2013	2013-2018
Total nacional	4.38%	2.58%	2.56%
Total estatal	5.43%	3.86%	3.81%
Total municipal	3.34%	1.78%	2.48%

Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2018 de INEGI

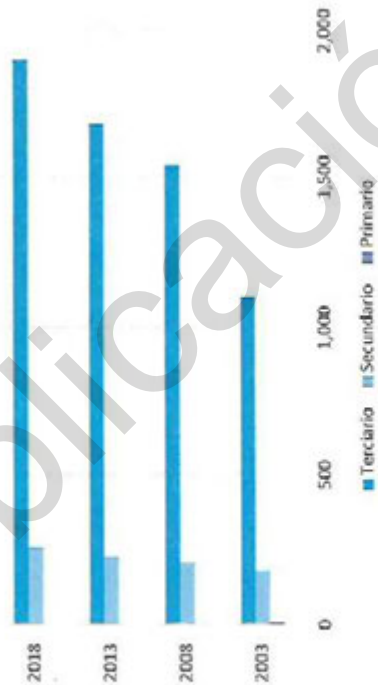
De las 2,153 unidades económicas contabilizadas al 2018 en el municipio de Apan, 1,896 pertenecen al sector terciario de la economía, representando el 88.06% del total de unidades económicas, mostrando que la economía del municipio está orientada al sector de comercio y servicios.

Al 2018, en el sector primario se contabilizó 1 unidad económica. Sin embargo, estas desarrollan actividades agroindustriales, por lo que puede asumirse que en el municipio la presencia del sector primario ha disminuido, ya que en 2003 se contabilizaron 9 unidades económicas.



Fuente: Elaboración propia con base en Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (2021)

Gráfica 14, Unidades Económicas por sector económico



Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2018 del INEGI

De 2003 a 2008 las unidades económicas presentaron el crecimiento más dinámico, siendo enfatizado en las unidades económicas del sector terciario, las cuales crecieron a una TMCA de 6.90%. El sector terciario en el municipio de Apan es el que genera más empleos puesto que por cada unidad económica de este sector, se emplea a 2.37 personas. Mientras que las unidades económicas del sector terciario emplean en promedio a 2.92 personas por cada unidad económica.

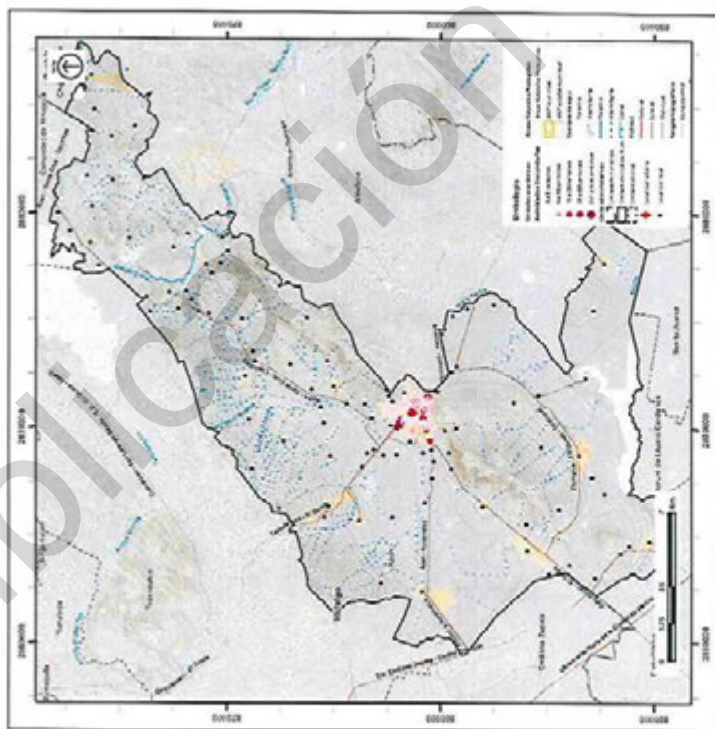
YELA HENRIVETE C

María Guadalupe

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 135

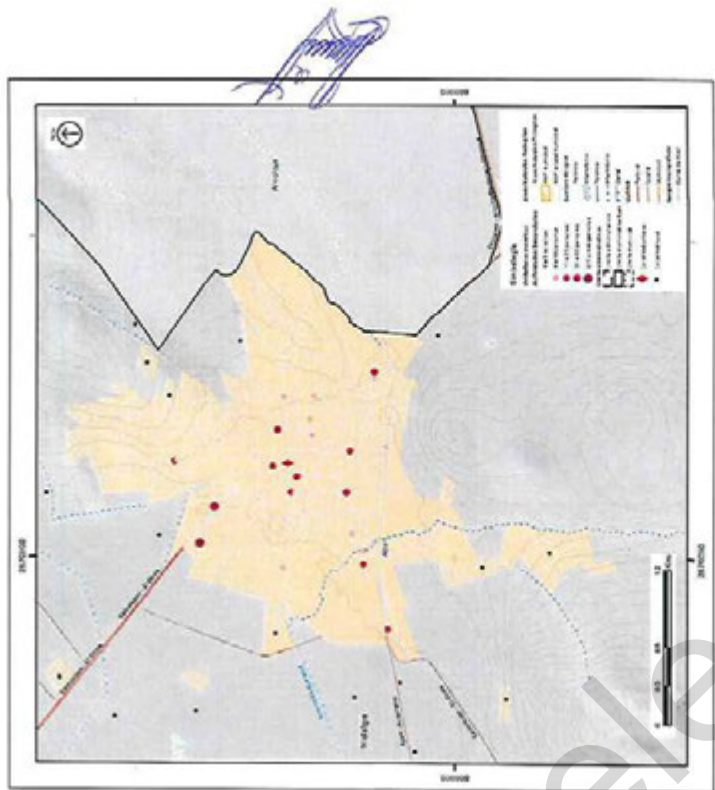


Figura 105. Unidades Económicas del sector secundario a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con base en Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (2021)

Figura 106. Unidades Económicas del sector secundario en la cabecera municipal de Apam



Fuente: Elaboración propia con base en Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (2021)

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

YEN HERNANDEZ

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

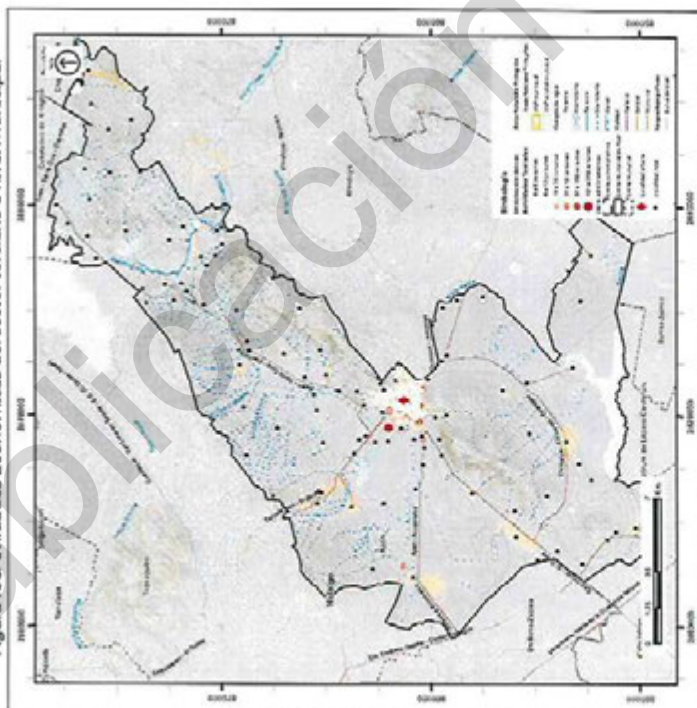
[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO | 136

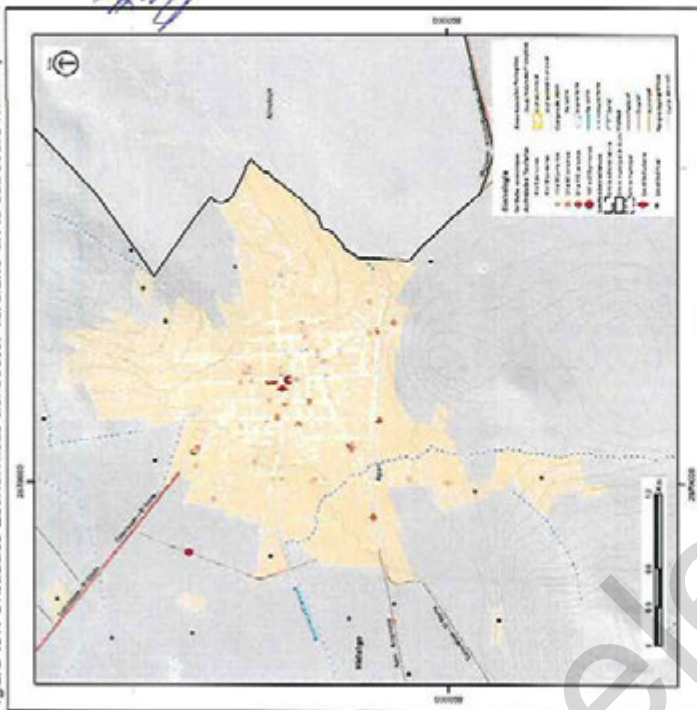


Figura 106. Unidades Económicas del sector terciario a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con base en Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (2021)

Figura 107. Unidades Económicas del sector terciario en la cabecera municipal de Apán



Fuente: Elaboración propia con base en Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (2021)

5.4 Valor agregado bruto

De acuerdo con los Censos Económicos de INEGI32, el VAB municipal representó al 2018 el 0.85% del VAB estatal, el porcentaje de participación respecto a la economía estatal creció en el último año observado (2018), puesto que al 2003 la economía municipal aportó el 0.57% del VAB estatal.

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]
YOLY APAN KUDZEC

[Firma]

[Firma]

Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2018 de INEGI

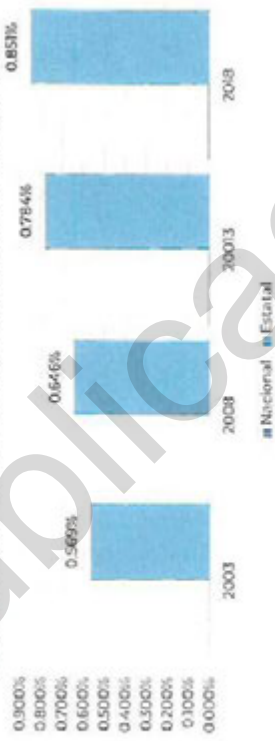
[Firma]
Miguel Ángel Martínez P.

[Firma]

PROCESO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 137



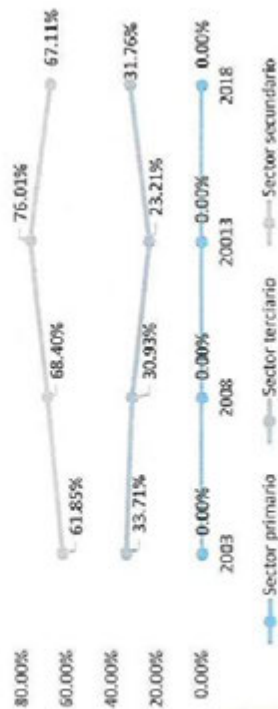
Gráfica 15. Proporción de VAB municipal respecto a VAB nacional y estatal



Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2008, 2014, y 2019 de INEGI.

De 2003 a 2018 el VAB municipal era generado en más del 50% por el sector terciario. En 2003 el sector terciario aportó el 61.85% del VAB municipal, mientras que al 2018 se incrementó con una aportación del 67.11%, considerando que el municipio de Apán tenía un rol orientado al sector terciario. Sin embargo, esta proporción incrementó al 76.01% al 2013, consolidando al sector terciario como motor económico municipal, el cual se confirma con el incremento en unidades económicas y en personal ocupado de dicho sector económico.

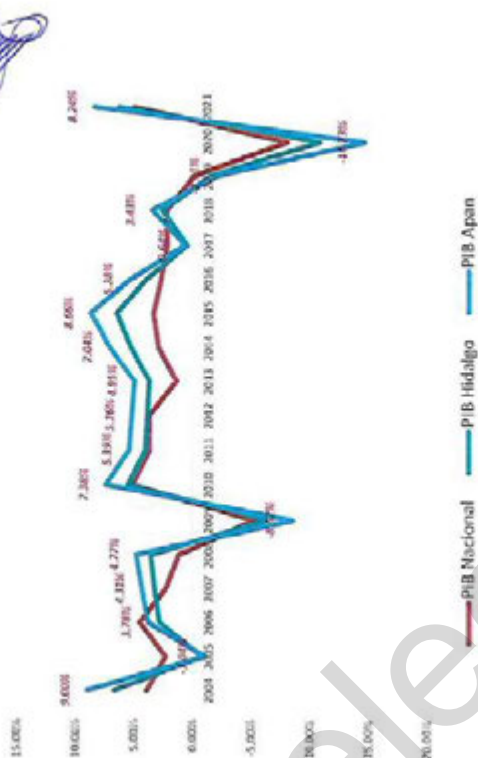
Gráfica 16 Composición del VAB Municipal



Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2008, 2014, y 2019 de INEGI.

Realizando un ejercicio de elasticidades³³ se pudo determinar el crecimiento de la economía municipal respecto a las series oficiales de VAB de INEGI, mostrando que el municipio tiene una economía más dinámica que la estatal. El mayor crecimiento se estimó en el año 2004 con una tasa del 9.00% y la caída más pronunciada se registró en el 2020 cuando la economía municipal decreció 14.73%, resultado de una desaceleración económica que se vislumbraba a causa de la pandemia por COVID-19. Al 2021 (último dato oficial) se aprecia una tendencia creciente vislumbrando un panorama no crítico en el municipio.

Gráfica 17. Valor Agregado Bruto (2004 a 2021)



Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2019 de INEGI.

5.5 Proyectos Específicos en el municipio

Para los proyectos que generarán empleo fijo en el municipio se buscaron industrias, centros comerciales, torres de oficinas, centros de convenciones, hospitales, entre otros.

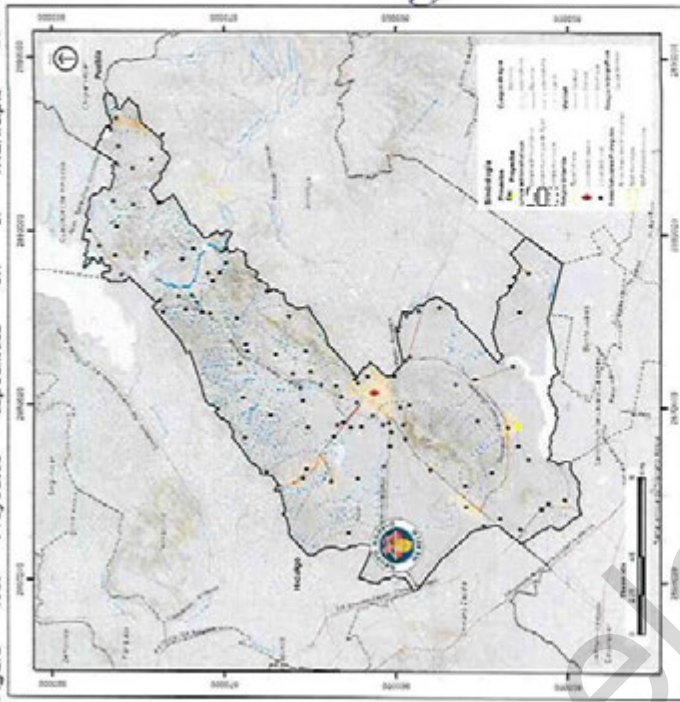
Dichos proyectos serán insumo para la segunda etapa del estudio en el pronóstico de empleo en el municipio.

Los proyectos se categorizan en:

- Proyecto generador de empleo (comercial): generan empleo a partir de la construcción de centros comerciales, supermercados, mercados o tiendas departamentales.
- Proyecto generador de empleo (oficina): generan empleo a partir de la construcción de edificios para oficinas o corporativos.
- Proyecto generador de empleo (salud): generan empleo a partir de la construcción de hospitales, clínicas o centros de investigación.
- Proyecto generador de empleo (servicios): generan empleo a partir de la construcción de hoteles, restaurantes, centros de entretenimiento, bodegas de almacenamiento, centros logísticos, etc.
- Proyecto generador de empleo (industrial): generan empleo a partir de la construcción de fábricas o parques industriales.

En el municipio de Apan los proyectos generadores de empleo son predominantemente dirigidos al sector secundario, los únicos proyectos de gran escala detectados son la planta productora de cerveza y la dedicada a la industria del papel.

Figura 108. Proyectos específicos en el municipio de Apan



Fuente: Elaboración Propia

5.6 Análisis regional

El municipio de Apan cuenta con una ubicación geográfica estratégica que permite tener acceso a diversas vialidades principales del Valle de México y otros estados como Veracruz, Puebla Tlaxcala, por lo cual al tener estas vías principales de acceso facilitan el traslado de mercancías y favorece su posición en actividades de los sectores primario y secundario.

Como se ha mencionado, Apan es uno de los dieciséis municipios que conforman la delimitación de la Macro regionalización II. Considerando esto, se realiza la comparativa de población ocupada, unidades económicas y valor agregado bruto a nivel macro regional II, lo cual permite saber la posición del municipio, ante los otros que conforman.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 139

7.6.1 Población ocupada Macro región II

Referente al crecimiento de la población ocupada con base en la información analizada, se determina que uno de los municipios con mayor crecimiento del periodo de 2010 a 2020 es Tulancingo con 86,773 773 personas ocupadas representando un TMCA 3.75%, siguiendo Cuautepec de Hinojosa con TMCA del 4.58% y Tepeapulco con TMCA del 3.76%. Si bien Cuautepec de Hinojosa tiene un mayor porcentaje de crecimiento de TMCA el análisis se realiza con base la población ocupada en 2020.

Considerando que Apan tuvo una de las mayores inversiones realizadas por Grupo Modelo en el año 2018 con la construcción de su planta para la producción de cerveza inaugurada en 2019; el crecimiento de población ocupada pasó de 15,000 a 21,796 personas en el periodo de 2010 a 2020 con un TMCA de 3.81% ubicando al municipio en cuarto lugar con un TMCA del 2.36% en relación con los quince municipios que conforman la Macro región II. Aún con este aumento de población ocupada, se encuentra por debajo de Tepeapulco, municipio donde se ubica el Parque Industrial de Cd. Sahagún el cual ha generado desde los años 50 gran demanda laboral en el estado de Hidalgo.

Tabla 20, población ocupada Macro región II

Posición	Municipio	2020	2010-2020
1	Tulancingo de Bravo	86,773	3.40%
2	Cuautepec de Hinojosa	28,358	4.58%
3	Tepeapulco (Cd. Sahagún)	26,164	3.76%
4	Apan	21,796	3.81%
5	Acaxochitlán	21,751	5.94%
6	Santiago Tulantepec de Lugo Cuerrero	19,188	4.22%
7	Acatlán	11,368	5.39%
8	Huehuetla	10,118	3.91%
9	San Bartolo Tutotepec	8,322	4.02%
10	Tenango de Doria	8,092	4.41%
11	Emiliano Zapata	7,227	4.83%
12	Singuilucan	6,314	2.01%
13	Metepec	5,837	4.91%
14	Almoloya	5,378	3.06%

YESSY HERNANDEZ C

PROCESO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 140

Posición	Municipio	2020	2010-2020
15	Tlanalapa	4,828	3.23%
16	Agua Blanca de Iturbide	4,501	5.15%

Fuente: Elaboración PROPIA, CENSOS de Población y Vivienda 2000, 2010 / 2020, INEGI

V. Personal ocupado Macro región II

El personal ocupado detectado a 2018 posicionó a Apan en el tercer lugar con 6,289 personas ocupadas con relación a municipios como Tulancingo de Bravo con 34,242 en primer lugar y Tepeapulco con 21,097 personas ocupadas en segundo lugar. Lo cual, las personas ocupadas de Apan representan el 18% del personal ocupado de Tulancingo de Bravo en el mismo año.

Los tres principales municipios en cuanto a los sectores primario, secundario y terciario con más personal ocupado se conforma de la siguiente manera:

Tabla 21 Población ocupada por sectores

Posición	Primario	2018
1	Acaxochitlán	75
2	Agua Blanca de Iturbide	58
3	Cuautepec de Hinojosa	45
Posición	Secundario	2018
1	Tepeapulco	13,582
2	Tulancingo de Bravo	5,221
3	Apan	1,631
Posición	Terciario	2018
1	Tulancingo de Bravo	28,827
2	Tepeapulco	7,446
3	Apan	4,495

Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2019 del INEGI

De acuerdo con los sectores en la región la actividad primaria es representada por Acaxochitlán, Agua Blanca de Iturbide y Cuautepec de Hinojosa sin superar las 100 unidades de población ocupada. Sin embargo, pese a que la actividad primaria no es representativa en Apan, si es una actividad importante dentro del municipio, ya que de acuerdo con la base SIAP de 2020 se reporta una siembra de 21,285 Ha de grano de cebada, 142 Ha de maíz y 98 Ha de grano de avena.

PROCESO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 140

Posición	Municipio	2018
15	Huehuetla	51,074
16	Tenango de Doria	40,394

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014 y 2019 de INEGI

Los municipios generadores de VAB en sector secundario son Tepeapulco, Tulancingo de Bravo y Metepec, dejando en cuarto lugar al Municipio de Apan con 282.5 millones de pesos por lo cual se puede deducir que pese a la importancia industrial que hay no solo en el estado de Hidalgo si no dentro de dieciséis municipios se basa en actividades de servicios.

Si bien, la dinámica del sector primario cambia al ser los municipios de Acaxochitlán, Agua Blanca de Iturbide y Huehuetla los tres principales generadores de VAB en este sector. Es relevante mencionar que conforme al análisis ejecutado con base SIAP y las mesas de participación ciudadana, la siembra y cosecha de diversos cultivos como cebada, maíz, avena forrajera, tomate rojo, trigo entre otros, genera un gran valor de producción para el sector primario en mayor medida para los grandes agricultores quienes cuentan con el capital necesario para cubrir las necesidades de cuidado y cosecha de dichos productos, dejando rezagados a los pequeños agricultores quienes se ven mermados en cuanto a la inversión que tienen que realizar para lograr sembrar y generar una utilidad de su cosecha.

Dicha situación, refleja la necesidad de analizar el tipo de cultivos sembrados en Apan, ya que si bien uno de los principales productos es el de la cebada el rendimiento generado por hectárea (t/ha/año) reportado por el SIAP³⁸ fue de 2.71 (t/ha/año) en comparación de otros productos como tomate rojo con un rendimiento de 102.5 (t/ha/año) y el maguey pulquero 81 (t/ha/año).

Sobre el sector primario a nivel regional, el municipio de Acaxochitlán genera poco empleo formal fijo con 75 empleo, cabe destacar que Tulancingo ocupa el primer lugar en toda la Macro región II como generador de empleo en el sector terciario con 28,827 empleos.

Asimismo, las actividades de transformación en la región son lideradas por los municipios de Tepeapulco y Tulancingo, quienes generan mayor número de empleos del sector secundario. Pese a que Apan se encuentra en tercer lugar regional en actividades secundarias y terciarias, representan el 12% del sector secundario de Tepeapulco y el 16% de Tulancingo respectivamente.

vi. Valor Agregado Bruto Macro región II
Considerando la ubicación estratégica de Apan en conjunto con los quince municipios de la Macro región II y su potencial para la generación de actividades del sector secundario como el caso de Tepeapulco (complejo industrial Cd. Sahagún), se determina que el principal generador de VAB en la macro región II, es el sector terciario encabezado por el municipio de Tulancingo con 28,827 el cual está por encima de Tepeapulco 1,231,982 millones de pesos y Apan con 4,495 en segundo y tercer lugar respectivamente.

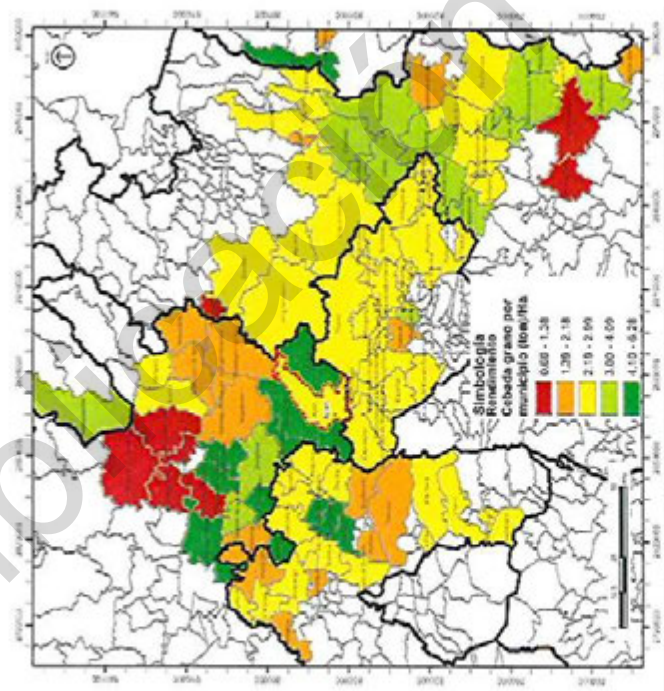
Tabla 22 Población Valor Agregado Bruto macro región

Posición	Municipio	2018
1	Tepeapulco	11352,547
2	Tulancingo de Bravo	5431,641
3	Apan	889,346
4	Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero	532,273
5	Cuautepec de Hinojosa	478,901
6	Metepec	402,197
7	Acaxochitlán	187,567
8	Singuilucan	175,208
9	Agua Blanca de Iturbide	154,925
10	Tlanalapa	139,293
11	Emiliano Zapata	137,052
12	San Bartolo Tutotepec	87,948
13	Acatlán	57,611
14	Almoloya	53,891

Censos Económicos 2019 de INEGI

PROFRA M. MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 141

Figura 109. Rendimiento de cebada por grano en la región



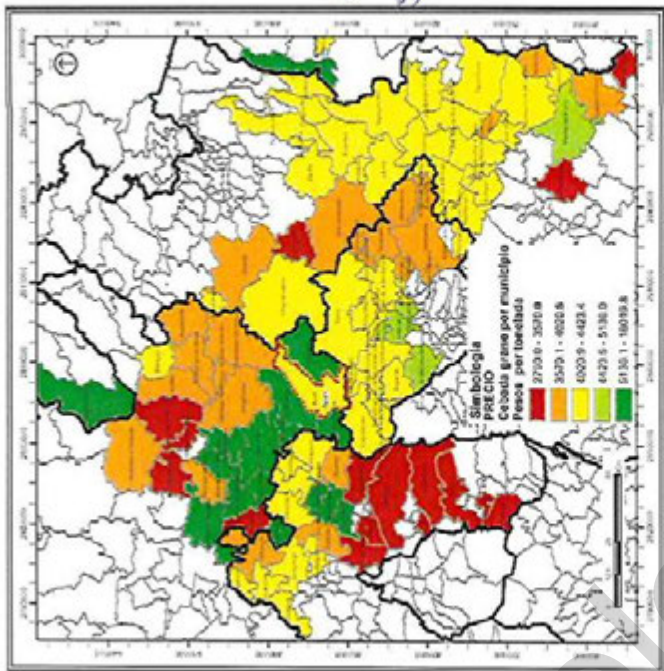
Fuente: Elaboración propia Base Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP 2020

En referencia al precio por tonelada cosechada de grano de cebada, no es la excepción, dado que el precio por tonelada es mucho menor al precio de venta de tonalada por tomate rojo e inclusive al del maguey pulquero.

YAN HERNANDEZ

YAN HERNANDEZ
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO
Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2019 de Hidalgo
YAN HERNANDEZ
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO

Figura 110. Precio de cebada por grano en la región



Fuente: Elaboración propia Base Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP 2020

Sin embargo, pese al bajo rendimiento generado, es uno de los cultivos principales en Apan, por lo que resulta ser un área de oportunidad para poder incrementar la productividad por hectarea cultivada y diversificar los cultivos que generen un mayor rendimiento y precio de venta en el mercado, previendo la sostenibilidad de los recursos naturales con los que se cuenta en el municipio.

vii. Unidades Económicas Macro región II
Con base al análisis realizado en la Macro región II³⁶, Tulancingo de Bravo fue el municipio que contó con más unidades económicas de los tres sectores, seguido por Tepeapulco (Cd. Sahagún) y Apan en 2018. Si bien, Tulancingo es el municipio que ocupó el primer lugar, el municipio que ha tenido mayor crecimiento en TMCA es Acaxochitlan.

GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO

6) Patrimonio cultural y natural

Con el objetivo de proteger el patrimonio natural y cultural a nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) hace énfasis en que, en los procesos de planificación y desarrollo urbano, se consideren estrategias de conservación, gestión y ordenación de conjuntos históricos urbanos, para todas las ciudades en beneficio de las poblaciones y el equilibrio con su entorno. Por tal razón ha emitido recomendaciones respecto a la conservación del patrimonio, con un enfoque paisajístico bajo el concepto de Paisaje Histórico Urbano (HUL, Historic Urban Landscapes), en que se integra al contexto urbano, su entorno, así como los valores naturales y culturales. (UNESCO, 2019)³⁷

"Responde al objetivo de preservar la calidad del medio en el que viven las personas, mejorando la utilización productiva y sostenible de los espacios urbanos, sin perder de vista su carácter dinámico, y promoviendo la diversidad social y funcional. En ella confluyen los objetivos de la conservación del patrimonio urbano y los del desarrollo social y económico. Es un planteamiento basado en una relación equilibrada y sostenible entre el medio urbano y el medio natural, entre las necesidades de las generaciones presentes y venideras y la herencia del pasado". (UNESCO, 2011)³⁸

El concepto de HUL, es un planteamiento integrado que considera los aspectos de un lugar en relación a sus características naturales, hidrología, geomorfología y topografía; su medio urbanizado, histórico y contemporáneo; infraestructuras superficiales y subterráneas; la configuración de los usos del suelo y su organización espacial incluidos los espacios abiertos y jardines, además de todos los elementos de la estructura urbana; las percepciones y relaciones visuales; usos y valores sociales y culturales, procesos económicos y aspectos inmateriales del patrimonio, relacionados con la diversidad y la identidad.

Por medio de este enfoque, se facilita la evaluación, determinación, conservación y gestión de los paisajes urbanos históricos y contribuir así, al logro de planes generales de desarrollo sostenible.

6.1 Contexto histórico

Los primeros pobladores en este municipio encontraron en la época prehispánica, las condiciones aptas entre las cuencas rodeadas de las sierras del denominado Eje Volcánico, en los llanos de Apan y los de San

con un 10.53%, sucesivamente Acatlán 10.45%, Emiliano Zapata 7.84% y en cuarto lugar Apan con un 7.74% de 2013 a 2018.

Figura 106. Unidades económicas a total en Macro Región II

Posición	Municipio	UE Sector Primario	UE Sector Secundario	UE Sector Terciario	Total de UE
1	Tulancingo de Bravo	2	1,136	10,183	11,326
2	Tepeapulco	1	366	2,620	2,987
3	Apan	1	256	1,896	2,153
4	Cuattepec de Hinojosa	3	287	1,845	2,135
5	Santiago	0	261	1,229	1,490
6	Tulantepec de Lugo Guerrero	10	244	795	1,049
7	Emiliano Zapata	0	97	627	724
8	Tlanalapa	0	60	398	458
9	Huehuetla	3	105	347	455
10	Singuilucan	0	66	381	447
11	San Bartolo Tututepec	3	51	351	405
12	Almoloya	0	61	328	389
13	Tenango de Doria	2	38	275	315
14	Agua Blanca de Iturbide	10	41	239	290
15	Acatlán	4	17	257	278
16	Metpetec	2	45	180	227

Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2019 de INEGI

De los dieciséis municipios de esta macro región, el sector que cuenta con mayores unidades económicas es el terciario cuyo municipio principal en este rubro es Tulancingo de Bravo, el cual también cuenta con mayor número de unidades económicas en el sector secundario. El sector primario no supera las 10 unidades económicas en todos los municipios, inclusive alguno no cuentan con ninguna unidad de este sector pese a considerarse en algunos municipios uno de los sectores principales que impulsan la economía de Apan.

YOLY HERNANDEZ
SECRETARÍA DE ECONOMÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1143

YOLY HERNANDEZ
SECRETARÍA DE ECONOMÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1143

Juan, con lagos en las partes más bajas. Esto confirió un nivel de fertilidad a los suelos que permitió el desarrollo de las primeras poblaciones que desaparecieron al parecer, por erupción del volcán de Cuicilo. Posteriormente fueron Teotihuacanos quienes ocuparon este territorio, y hacia el año 900, llegaron los Toltecas.

Hacia 1520 el municipio de Apan fue uno de los primeros lugares sometidos al dominio español.

En 1824 Apan se transforma en ayuntamiento cabecera de distrito al promulgarse la "Ley Orgánica Provisional para el Arreglo del Estado Libre e Independiente de México". (INAFED, 2022)³⁹

6.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas

En el municipio de Apan se tiene conocimiento de la presencia de pueblos indígenas como los Teotihuacanos entre los años 300 y y Toltecas, hacia el año 900.

En el Atlas de los Pueblos Indígenas de México, se registra como principales pueblos indígenas para el estado de Hidalgo, comunidades Nahuas, Otomíes y Tepehuas. (INPI, 2020)⁴⁰

Grupos Étnicos

De acuerdo con el Censo General de Población 2020, en el municipio de Apan 133 personas de tres años y más, es decir el 0.28% de los habitantes hablan alguna lengua indígena. Las Lenguas que más se hablan son, Náhuatl, Otomí y Chatino.

Tabla 59. Lenguas indígenas más habladas en el municipio de Apan.

Lenguas indígenas más habladas en el municipio de Apan		
Población total del municipio	46,661	100
Población total que habla alguna lengua indígena	133	0.28
Náhuatl	94	0.2
Otomí	8	0.02

Chatino	7	0.01
Totonaco	6	0.01
Mixteco	6	0.01
Zapoteco	6	0.01
Mazahua	6	0.01

Fuente: datosmexico.org

6.3 Patrimonio natural

El contexto natural del municipio de Apan presenta vegetación poco abundante, y en términos generales, se ha destinado parte importante del territorio para el cultivo del maguey pulquero (Agave salmiana). En su mayoría, el municipio tiene uso potencial agrícola de temporal, en menor porcentaje están los pastos naturales (utilizados en primordialmente para el ganado lanar) y bosque. Hay presencia de Bosque de táscate, de encino y matorral crassicaule, con diversas clases de pinos, encinos y sabinos, como especies relevantes en la flora del municipio.

Asociada a las comunidades de vegetación presentes, se encuentra fauna como: pato, gavilán, agachón, tordo, tórtola, tecolote, gorrion, chichicuilete, tlacuache, cacomixtle, venado, coyote, conejo, liebre, tuza, hurón, armadillo, zorrillo, así como reptiles, arácnidos e insectos.

Se cultivan además, maíz, cebada, frijol, alberjón y haba;

El Estado de Hidalgo pertenece a la Región Centro y Eje Neovolcánico (RcyEN) en la clasificación que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) ha dividido el territorio para la administración de Áreas Naturales Protegidas (ANP) de carácter federal de importancia a nivel estatal.

Llanos de Apan

La Comisión para la Biodiversidad (CONABIO) considera dentro de su regionalización los denominados Llanos de Apan, con una extensión de 2,184.83 km². Esta región se ubica en el territorio de Apan, Ciudad Sahagún, Tepeapulco, Calpulalpan. Es un altiplano con dos tipos de recursos hídricos, lénticos (aguas relativamente estancadas) que conforman lagos denominados cráter: Apan, Jalene; Atoche, Tecocomulco y San Antonio de Atocha. Los de tipo lótico (agua fluvial) son los ríos San Miguel, Tecocomulco y Papalote, arroyos Columpio y Tizar. La biodiversidad de esta zona presenta diferentes tipos de

Alcance Dos
06 de Diciembre de 2022
Página 148 de 710
Firma: [Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO
Firma: [Firma]

vegetación como bosques de pino, de encino, de pino-encino, matorral crasicaule, nopalera y pastizal inducido; además de comunidades de macrofitas. Existe también ictiofauna característica de *Cirardinichthys viviparus* y *Heterandria jonesi*, que son especies que se encuentran amenazadas junto con las aves *Anas acuta*, *A. americana*, *A. discors*, *A. fulvigula*, *Aythya affinis*, *Buteo jamaicensis*, *Circus cyaneus*.

Los lagos cráter tienen valor importante por la presencia de aguas subterráneas y los mantos freáticos, así como la biodiversidad acuática que, si bien no se cuenta con mucha información, se deduce que podría existir fauna ictica (relativo a peces) característica.

Laguna de Tecocomulco

Esta laguna con una superficie aproximada de 1,769 ha, se considera un sitio RAMSAR (convenio acerca de humedales de importancia internacional) se localiza al sureste del Estado de Hidalgo, dentro de los municipios de Tepeapulco, Apan y Cuautepéc de Hidalgo. Cuenta con Declaración publicada en el Diario Oficial de la Federación del 22 de junio de 1951.

Su relevancia radica también en que se le considera como el último humedal relicto del antiguo sistema lacustre de la Cuenca del Valle de México. Contiene una rica biodiversidad con gran cantidad de hábitats; hay presencia de especies en Peligro de Extinción como el Ajolote (*Ambystoma mexicanum*) y Pato real, (*Carina moschata*), otra con el estatus de Protección especial (*Lithobates montezumae*) y otra como Amenazada: Pato mexicano, (*Anas platyrhynchos diazi*). (POET, 2022).⁴²

En Apan existen cuatro ANP con una superficie total de 1,377,142 ha, que representa el 4.27% del área total del municipio (Cano, Rodríguez, Acevedo, & Beltrán, 2016; SEMARNAT, 2019).⁴³

- Zona de Preservación Ecológica La Gloria, de competencia municipal y cuya superficie es de 58.71 ha.
- Zona de Preservación Ecológica Cocinillas, de competencia ejidal, con una superficie de 77.86 ha.
- Zona de Preservación Ecológica Tezoyo, de competencia ejidal, y abarca una superficie de 463.89 ha.
- Zona de Preservación Ecológica Alcantarillas de competencia ejidal, con una superficie de 775.68 ha.

⁴²POET, (abril de 2022). Programa de Ordenamiento Ecológico de Apan. Obtenido de http://dsiappdev.semarnat.gob.mx/dsiappportal/poet/2020/propuesta_apan.pdf

Es importante destacar que, a nivel regional, las características ambientales y paisajísticas constituyen sistemas naturales de reconocido valor y se vinculan con el patrimonio natural del municipio. Al sureste de Apan se localiza el Parque Nacional "Iztaccihuatl-Popocatepetl" que tiene una superficie de 39,819.08 ha.

Existen dos Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) Sierra Nevada (1,227 km² de superficie) y Bosques mesófilos de la Sierra Madre Oriental (3,935 km² de superficie).

La estructura paisajística del territorio dentro y en torno al municipio, es una base relevante del patrimonio natural y ambiental de Apan. Es un recurso presente en todos los componentes ambientales que han sido impactados y transformados por actividades humanas como la agrícola y el desarrollo urbano, que no ha considerado un enfoque adecuado respecto al valor del sistema hídrico, lo que ha ocasionado problemas e incremento de las condiciones de vulnerabilidad para la población y los ecosistemas.

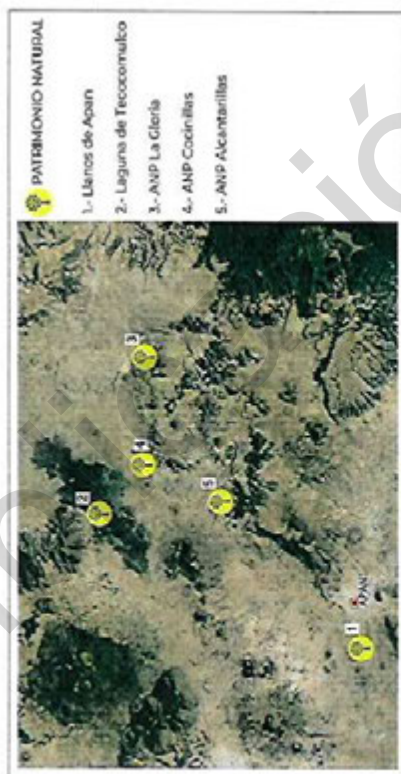
Es necesario enfatizar que el sistema hídrico de la región en el que se ubica el municipio es base importante no solo del patrimonio natural, sino también del cultural y del desarrollo de la vida en términos generales. A nivel mundial, la problemática respecto al agua y el cambio climático, constituyen temas medulares de las agendas de los países y problemas recurrentes, por ello es necesario transformar la oportunidad de impulsar el desarrollo urbano y del territorio, con una visión respetuosa y sostenible.

YERY HONANBIZC

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN HIDALGO 145



Figura 111 Ubicación del patrimonio natural en Apan.



Fuente: elaboración propia/abril 2022

6.4 Características culturales.

Tipología de vivienda.

La vivienda característica del municipio de Apan se ha modificado en el tiempo, en la actualidad presenta una imagen más moderna, industrial y urbana.

Las características de las viviendas tradicionales que aún se conservan en la cabecera tienen una estructura de adobe, con muros macizos, con vanos para ventilaciones y accesos pequeños; los recubrimientos de muros en algunas viviendas se realizan con aplanados y pintura en 2 tonalidades y otras con cal. Los techos son de lámina de asbesto o metálicas. (ENCICLOPEDIA, 2022)⁴³

Actualmente en Apan predomina un tipo de vivienda moderna, construida a base de tabique, ladrillo, block, piedra o cemento, con techos realizados principalmente de loza de concreto y pisos de madera, mosaico, cemento o firme.

Figura 112. Vivienda tradicional en Apan



Fuente: <https://www.facebook.com/ApanHidalgoMexico>, Apan, Hidalgo, marzo 2022.

Gastronomía

En Apan, la gastronomía representativa es principalmente la elaborada con derivados del maguey y el nopal, como son los gusanos blancos, chinicuilles, escamoles y gualumbos. También hay platillos como barbacoa, mixiotes de carnero y pollo, quesadillas de huitlacoche, quelites.

Dentro de los postres se encuentran principalmente el pan de pulque, el pan de nuez, dulces de actrón, calabaza y nuez.

El pulque es la bebida principal y la más reconocida, cuando se le agregan frutas, se obtienen los curados.

Apan forma parte de 21 municipios que obtuvieron el **Distintivo Pueblos con Sabor en Hidalgo** cuyo programa tiene como objetivo promover y difundir la gastronomía hidalguense, fue reconocido por la Enchilada apanenese.

YOLY HERNANDEZ C.

Procesos de desarrollo de los municipios de México, Estado de Hidalgo, Apan, Hidalgo, marzo 2022.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 146

Figura 113. Gastronomía en Apan.



Fuente: <https://ochuechubrilla.com/10-platillos-hidalguenses-que-dibee-probar/194/> Apan, Hidalgo, marzo 2022.

Fiestas:

Las fiestas más representativas del municipio de Apan son las siguientes:

-Feria del Maguey y la Cebada, se presentan algunas muestras de artículos de fibra de maguey, expendios de pulque y algunos alimentos y bebidas elaborados a base de cebada

-Semana Santa

-Fiesta de la Virgen de los Dolores 15 de septiembre, se realizan las salvas de cohetes, misas y peregrinaciones.

fiesta patronal de Nuestra Señora de la Asunción

Características patrimoniales:

Monumentos arquitectónicos.

Arquitectura religiosa:

[Signature]

[Signature]

[Signature]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 147

- Parroquia de La Asunción y del Sagrado Corazón de Jesús, construida a finales del S. XVII y principios del XVIII, se caracteriza por su estilo barroco mexicano.
- Capilla del Calvario, ubicada en la Avenida Hidalgo, se construyó el 10 de enero de 1838, consta de un templo y una sacristía.

Figura 114. Parroquia de la Asunción y del Sagrado Corazón de Jesús.



Fuente: Elaboración propia Parroquia de la Asunción, Apan, Hidalgo, marzo 2022.

Arquitectura civil.

Haciendas

[Signature]

[Signature]

[Signature]

Figura 115. Ex hacienda Chimalpa



Fuente: <https://www.inah.gob.mx/foto-del-cla/8533-hacienda-chimalpa-apan-hidalgo/Exhacienda-Chimalpa/Apan,Hidalgo,mayo2022>

Estación de ferrocarril Apan:

La línea de ferrocarril entre la Ciudad de México y Apan fue abierta al servicio público el 10 de agosto de 1866. La estación Apan se edificó en terrenos otorgados por el subprefecto del distrito y alcalde municipal de Apan, Hidalgo, a la Compañía del Ferrocarril Mexicano.

En la región de los llanos se encuentran diversas haciendas, construidas desde el período virreinal, la mayoría presenta una estructura de la segunda mitad del siglo XIX; compuestas por casco, corrales y potreros, así como terrenos para labranza o pastoreo, con un fin para actividades agrícolas, ganaderas y pulqueras. Algunas de ellas se mencionan en la siguiente lista: (ENCICLOPEDIA, 2022)⁴⁴

- Ex hacienda Ocotepec: Importante productora de pulque en su época, sus murales son un homenaje a este producto.
- Ex hacienda San Isidro
- Ex hacienda Santiago Tetlapayac: Construida en el siglo XVII, con estilo barroco.
- Ex hacienda San Juan Ixtimaco: Se conoce su existencia desde el año 1716, una de sus principales fuentes de ingreso era la producción de pulque.
- Ex hacienda San Diego Tlaloyote. conviven dos secciones diferenciadas, la más antigua es del siglo XVI e incluye una capilla de portada Tequitqui.
- Ex hacienda Zotoluca: La Hacienda se construyó en el año 1570, de estilo colonial y neo- gótico.
- Ex hacienda San Antonio Tochtlatlaco: Fue construida en 1840, su estructura presenta un patio central amplio, capilla, portal, torres, tinacal, despacho y casa de grandes dimensiones.
- Ex hacienda Tecajete: Se construyó en 1890. Contaba con su propia estación ferroviaria.
- Ex hacienda Espejel: Su construcción es de tipo campaña inglesa. Su fachada es simétrica con adornos de grecas que le confieren una estética especial.
- Ex hacienda el Marañón.
- Ex hacienda Chimalpa: Cuenta con un museo y dos capillas, la de Santiago, construida en 1880, y otra del siglo XVIII.

ENCICLOPEDIA. (Abril de 2022). Enciclopedia de los Municipios de México. Estado de Hidalgo. Obtenido de <https://intranet.e-hidalgo.gob.mx/encidomun/municipios/359000.htm>

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 148

Fuente: https://sc.cultura.gob.mx/micha.php?table=fnmo8table_id=343

Artesanías

Entre sus artesanías destacan los artículos elaborados con palma, como aventadores, canastas y paneras, cuartas de diferentes medidas, sillas.

Tabla 60. Patrimonio natural y cultural de Apan.

No.	Nombre	patrimonio Cultural	patrimonio	Ubicación
1	Llanos de Apan			Se ubica en el territorio de Apan, Ciudad Sahagún, Tepeapulco, Calpulalpan.
2	Laguna de Tecocomulco			Apan, Hidalgo
3	Zona de Preservación Ecológica La Gloria			El aserradero, 43919, Apan, Hidalgo
4	Zona de Preservación Ecológica Codnillas		Natural	Parque Estatal Mijapa 43918 Hidalgo.
5	Zona de Preservación Ecológica Alcantarillas			Mijapa, Hidalgo
6	Zona de Preservación Ecológica Tezoyo			Apan, Hidalgo
7	Laguna Tlachac y Tecocomulco.			Apan, Hidalgo
8	Parroquia de la Asunción		Cultural	Lauco L Méndez Oeste, No. 1, Centro, 43800, Apan, Hidalgo.

⁴⁶INAFED. (Abril de 2022). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, Estado de Hidalgo. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/framework/enciclopedia/mx/13008a.html>.

[Signature]

de montar, bozales, riendas, fueles, toquillas de cerdo, corbatas de artículo, chapetones para sombrero de cerda, artículos en fibras de animal deshidratado, como canastas, maceteros y floreros. (INAFED, 2022)⁴⁵

Figura T17. Artesanías con fibras de nopal deshidratado



<http://twitter.com/fotoarroyo>

Patrimonio Cultural			Ubicación
No.	Nombre	Patrimonio	
9	Capilla del Calvario		Miguel Hidalgo Oeste 109, San Miguel del Arco, Apan, Hidalgo.
10	Ex hacienda San Francisco Ocoetepac		Carretera Apan - La Unión, 43924, Apan, Hidalgo
11	Ex hacienda San Diego Tlalayote.		Carretera a San Diego Tlalayote 43900, Apan, Hidalgo
12	Ex hacienda Santiago Chimalpa.		Zaragoza s/n Col. Chimalpa Tlalayote 43920, Apan, Hidalgo
13	Hacienda Zotoluca		Carretera a Zotoluca S/N Zotoluca 43922 Apan, México.
14	Hacienda Espejel		Ex- hacienda Espejel, Código Postal 43917, Apan, Hidalgo.
15	Ex-hacienda San Antonio Tochatlaco		Apan, Hidalgo México
16	Hacienda Santa María Tecajete		Apan, Hidalgo México
17	Ex hacienda Santiago Tetlapayac		Apan, Hidalgo México
18	Ex hacienda el Marañón		43920 Apan, Hidalgo México
19			
20	Estación de tren y Museo Apan.		Av. Juárez Pre. 61 Niños Héroes 43906 Apan, Hgo.
21	Lavaderos Apan		Aldama 53A, Centro, Apan, Hidalgo

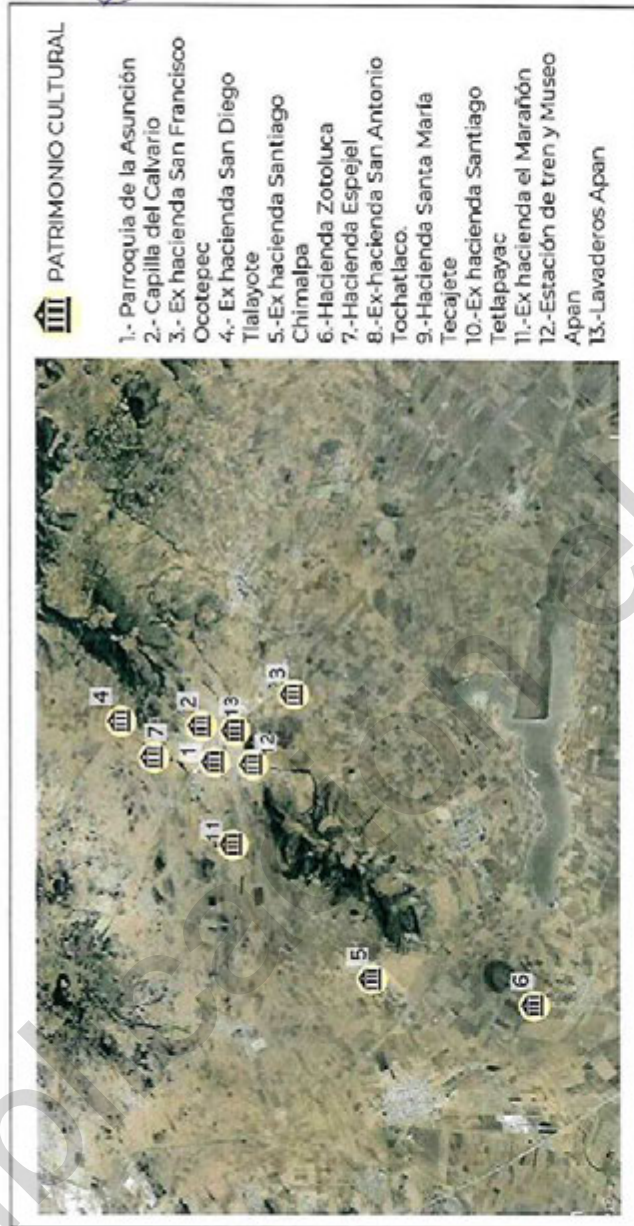
Fuente: Elaboración propia con base en información recibida en la enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, estado de Apan, abril 2022

VERA HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 150



Figura 118. Ubicación del patrimonio natural



PATRIMONIO CULTURAL

- 1.- Parroquia de la Asunción
- 2.- Capilla del Calvario
- 3.- Ex hacienda San Francisco Ocoitepec
- 4.- Ex hacienda San Diego Tlalayote
- 5.- Ex hacienda Santiago Chimalpa
- 6.- Hacienda Zotoluca
- 7.- Hacienda Espejel
- 8.- Ex-hacienda San Antonio Tochatlaco.
- 9.- Hacienda Santa María Tecajete
- 10.- Ex hacienda Santiago Tetlapayac
- 11.- Ex hacienda el Marañón
- 12.- Estación de tren y Museo Apan
- 13.- Lavaderos Apan

Fuente: elaboración propia/abril 2022

Turismo

Los recursos turísticos dignos de visitarse en Apan.

Ex convento de la Asunción:

Es un monasterio franciscano construido a finales del siglo XVI y principios del XVII con estilo barroco mexicano. Presenta pinturas al óleo sobre tela, entre las que destaca la llamada "Sueño de San José" El mirador ubicado en la planta alta del convento, es otro de sus atractivos.

Centro recreativo El Maguey Inn:

Es un espacio con áreas destinadas al esparcimiento como albercas con toboganes, chapoteaderos, áreas verdes equipadas con juegos

infantiles, canchas deportivas, palapas además tiene salones de usos múltiples para eventos sociales.

Ruta por las Ex haciendas de Apan:

Es un recorrido por las 12 haciendas piqueras en donde se explica su historia y el proceso de elaboración de esta bebida prehispánica, y se puede degustar un curado. Las haciendas que ofrecen este recorrido son la de Chimalpa, San Antonio, Tochatlaco y Ocoitepec.

La visita incluye también los conjuntos religiosos, y las construcciones civiles.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 151

Espacios públicos

Debido a su localización e historia, el municipio de Apan cuenta con una variedad de espacios públicos.

Tabla 3. Espacios públicos en Apan.

Espacios públicos	Dirección
Jardín municipal de Apan	43900, Miguel Hidalgo Pte. 1 Centro, Apan, Hidalgo
Lienzo charro de Apan	Hidalgo Apan-El Aserradero, Loma Bonita, Niños Héroes, 43906 Apan, Hgo.
Mercado municipal	Guerrero Nte. 7, Centro, 43900 Apan, Hgo.
Estadio de Fútbol Pulques León	43900, Av. Zaragoza Nte. 32, Centro, Apan, Hgo.
Unidad Deportiva Ángel Losada	43909 Apan, Hgo.
Auditorio municipal Julián Carrillo	Josefa Ortiz de Domínguez 13, Josefa Ortiz de Domínguez, 43903 Apan, Hgo.

Fuente: elaboración propia/abril 2022.

Figura 121. Jardín municipal de Apan



Fuente: <https://www.facebook.com/ApanHidalgoMexico>, Apan, Hidalgo, marzo 2022.

Figura 119. Centro recreativo el Maguay Inn.



Fuente: <https://hidalgo.travel/wordpress/?p=4259>/Apan, Hidalgo, marzo 2022.

Figura 120. Hacienda Espejel



Fuente: <https://www.facebook.com/UnidiconDelHidalgo/posts/fracienda-espejel-una-de-las-tantas-haciendas-ubicadas-en-el-municipio-de-apan-qu574382575928121>/Apan, Hidalgo, marzo 2022.



7) Administración y gestión del desarrollo urbano

7.1 Diagnóstico de gobernanza

La dimensión de gobernanza tiene el objetivo de explicar con puntualidad la forma actual en la se generará la toma de decisiones, explicar los convenios, instrumentos con los que se cuenta, así como un mapa de actores clasificados por nivel de gobierno y composición partidista.

Este apartado busca explicar y definir el concepto de Gobernanza, conocer su origen e importancia, entender como es interpretado en los contextos nacionales y estatales, así como hacer un diagnóstico de la gobernanza referente al municipio de Apán, Hidalgo y proponer un entorno para cambios en las condiciones actuales de la gobernanza.

7.2 Antecedentes

Desde una perspectiva de políticas públicas, un territorio está ordenado por un conjunto de bienes comunes: infraestructura, equipamientos y diferentes emplazamientos físicos que permiten las dinámicas sociales y el ordenamiento del desarrollo. Este tipo de bienes suelen proveerse de manera sub-óptima ya que están sujetos a problemas de acción colectiva, tales como el oportunismo, la sobreexplotación y la corrupción; este fenómeno se conoce en la literatura científica como "la tragedia de los bienes comunes"⁴⁶ y por algún tiempo se consideró que no existía una solución a dicha situación. No obstante, a través del estudio de la evolución de las instituciones para la acción colectiva, Elinor Ostrom, primera mujer en recibir el premio Nobel de Economía en 2009⁴⁷, encontró que ciertas prácticas ayudaban a mejorar la provisión de los bienes comunes para alcanzar soluciones óptimas. Al conjunto de las prácticas que alcanzan soluciones óptimas se le conoce como gobernanza.

Los esfuerzos de los gobiernos estatales y municipales están alineados conceptualmente con el Plan Nacional de Desarrollo vigente, que señala en diferentes rubros a la construcción de buenas prácticas de gobernanza. En el rubro "Honradez y honestidad" señala dicho plan que "La corrupción ha sido el principal inhibidor del crecimiento económico"; en el rubro "Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad" señala que "La regeneración ética es la intención ejemplificante de un ejercicio de gobierno austero, honesto,

transparente, incluyente, respetuoso de las libertades, apegado a derecho, sensible a las necesidades de los más débiles y vulnerables y pendiente en todo momento del interés superior".

Estos lineamientos se han traducido en prácticas y procesos específicos, en el caso del ordenamiento metropolitano, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) ha solicitado un cambio integral en los modelos de planeación en los que aspectos como gobernanza y derechos humanos son tomados en cuenta, que permitan buenas prácticas de gobernanza que deriven en priorizar acciones, brindarías de legitimidad social, acorde a la planeación territorial y valorar su impacto ambiental y las características sostenibles.

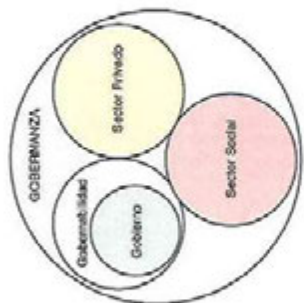
La gobernanza es especialmente importante cuando se trata de sistemas autorregulados como en el caso de un sistema territorial. Un sistema es un conjunto de elementos o partes que interactúan entre sí a fin de alcanzar un objetivo concreto. De aquí se desprende una implicación fundamental: que existe una influencia mutua entre sus elementos, de forma que el cambio experimentado en uno de ellos repercute y afecta inevitablemente al resto. Tellman et. al. (2018) señalan que cuando los administradores de una ciudad usan la infraestructura para reducir riesgos urbanos en el sistema complejo de la ciudad, introducen nuevas fragilidades, debido a las interacciones inherentes al sistema⁴⁸. Esta situación lleva a recomendar la adopción de buenas prácticas de gobernanza que permitan instrumentar una mejor toma de decisiones. Es así que un programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial necesariamente debe establecer un orden y concertar las decisiones y así obtener el máximo valor agregado posible en beneficio del sistema urbano territorial, pero, sobre todo, de la población.

En este sentido es posible afirmar que la gobernanza es una práctica que permite organizar las interacciones entre el conjunto de instituciones, actores sociales y económicos, que deben alcanzar aquellos objetivos comunes determinados entre todos de forma colegiada.

Dado que todo sistema se encuentra inmerso en un medio ambiente, incide en el funcionamiento y rendimiento del sistema, para medirlo se



Figura 107. Componentes de la Gobernanza



Fuente: Elaboración propia

utiliza el concepto de permeabilidad. Los sistemas de permeabilidad alta son los que presentan mucha interacción con el medio ambiente y se denominan sistemas abiertos. Dentro de la categoría de sistemas abiertos, están aquellos que son influidos pasivamente por el medio ambiente, llamados no adaptativos, y los que reaccionan y se adaptan al entorno, llamados adaptativos.

Un PMDU debe tomar en cuenta los diversos equilibrios de tipo ambiental, hidrológicos, políticos y sociales, que deben mantenerse o alcanzarse, debe ser entendido conceptualmente como un sistema abierto adaptativo, principalmente porque convive con un territorio y unas dinámicas que presentan comportamientos previsibles pero no controlables, como un huracán, la injerencia de nuevas dinámicas que dependen de otras entidades y países, o las externalidades de algún proyecto de infraestructura o de desarrollo económico.

7.3 Definición conceptual de gobernanza

El concepto de Gobernanza es una traducción del término en inglés *Governance* y es común que sea confundido con los conceptos de gobierno y gobernabilidad⁴⁹. Sin embargo, tienen grandes diferencias, el concepto de Gobierno hace referencia a la organización que representa al estado, está estructurado en México por tres niveles de gobierno, un poder ejecutivo, uno legislativo y uno judicial; mientras que la Gobernabilidad se refiere a las capacidades que tiene ese gobierno para cumplir con sus funciones. El concepto de gobernanza abarca al gobierno y a la gobernabilidad como un actor, pero también considera otros actores emanados de la sociedad y la iniciativa privada.

Para Aguilar y Villanueva (2006)⁵⁰ el concepto de Gobernanza explica que cuando los gobiernos presentan problemas de legitimidad o económicos que dificultan el cumplimiento de sus funciones, se ven obligados a fragmentar la toma de decisiones donde participan por igual el gobierno, el sector privado, organizaciones sociales y la sociedad en general. En conjunto se convierten en los objetos y sujetos de la política complicando el proceso de gobernanza.

La obra de E. Ostrom, es conocida justamente por estructurar escenarios complejos y producir un campo de conocimiento capaz de producir una gobernanza efectiva. Su tesis principal consiste en que "no existe nadie mejor para gestionar sosteniblemente un «recurso de uso común» que los propios implicados"⁵¹ (1995: 40). Sin embargo, se deben generar las condiciones para disponer de los medios e incentivos para hacerlo, deben existir mecanismos de comunicación para su implicación, y particularmente un criterio de justicia basado en el reparto equitativo de los costos y beneficios que pueden generar los bienes comunes.

Pero también propuso una mirada alterna a conceptos como el de propiedad, al retomar la narrativa de Hardin⁵² sobre "bienes o recursos de uso común" (*The commons*) que se diferencia de los conceptos tradicionales de bienes o recursos, privados o estatales, mismos que asignan un rol a la sociedad como consumidores o votantes, pero que inhiben una participación social eficiente. El trabajo de Ostrom se

⁴⁹ Juan Manuel López y Rosalva Céspedes, La brevedad que da la política municipal: México y su adaptación a la crisis del COVID-19, *Revista de Estudios Políticos y Sociológicos*, vol. XX, número 42, 2020, pp. 86-112. <http://www.scielo.org.mx/pdf/revp/vol20/revp42.pdf> (30 de mayo de 2021)

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 154

caracteriza por analizar sistemáticamente una variedad de mecanismos institucionales orientados a administrar y gestionar recursos de uso común.

Es importante profundizar en el concepto de "recursos o bienes de uso común" cuando estamos discutiendo la gobernanza dentro de la concepción del PMDU, su importancia consiste en entender que más allá de los límites de las propiedades públicas y privadas, así como la certeza jurídica de dichas propiedades, existe un uso común de los espacios o recursos naturales, que está diferenciado y es heterogéneo, pero permite dimensionar la utilidad común de ciertos bienes. Ostrom distingue cuatro tipos de bienes: los bienes públicos (de baja exclusión y rivalidad); los de uso común (de baja exclusión y alta rivalidad); 3) los bienes tarifa (de alta exclusión y baja rivalidad), y 4) los bienes privados (de alta exclusión y alta rivalidad)⁵³.

Un modelo de gobernanza tendría como objetivo conceptual, una acción colectiva—entendida como cooperación de los individuos y coordinación de sus decisiones y acciones con objetivos comunes— para administrar y gestionar recursos de uso común.

La acción colectiva debe tener una estructura de operación dentro de los marcos jurídicos de una localidad, contar con métodos para la toma de decisiones de manera colegiada, reglas para el manejo de sus bienes comunes determinadas entre los participantes, en donde se analicen las ventajas y desventajas de cada acción, los costos a corto mediano y largo plazo, el entendimiento de las distintas necesidades de los actores involucrados, el seguimiento de las decisiones y el registro de los resultados de las acciones, así como las consecuencias de las mismas.

El concepto de reglas y normas es central en la propuesta, ya que determina patrones de conducta instituidos, que permiten estructurar previamente la forma de interacción entre los participantes, con la finalidad de lograr esquemas de cooperación estable. Las reglas y las normas son prescripciones que prohíben, permiten, obligan, determinan, definen y limitan, pero fundamentadas en valores compartidos.

El incumplimiento de las reglas está asociado con la imposición de sanciones asumidas por el grupo. Las reglas tienen dos finalidades principales, en el caso del OMDU están por un lado las reglas que buscan resolver los aspectos técnicos operacionales, con la finalidad de

resolver las presiones de apropiación y/o provisión que enfrenta el uso sostenido y el mantenimiento de los bienes (o sistemas) y el establecimiento de límites claros de acción y coherencia con las condiciones locales; por otro lado están las reglas que permitan la operación y que se refieren a la organización de la acción colectiva, con la finalidad de crear ámbitos adecuados para la resolución de conflictos y de cooperación inherentes al uso y el manejo de los bienes comunes; es decir el Diseño de sus propias reglas o métodos de elección colectiva, reglas de monitoreo y evaluación, sanciones y reglas claras que funciones para la resolución de conflictos. Estas reglas se han expresado a manera de principios para la gobernanza para el desarrollo sustentable de las ciudades en la Nueva Agenda Urbana⁵⁴ de la siguiente forma: Ambientalmente amigable, Participativa, Responsable, Transparente, Eficaz y eficiente, Equitativa e incluyente y que acata el Estado de derecho.

7.4 Marco de actuación

El "Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2019, contiene los fines del proyecto nacional establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su numeral "II. Política Social", rubro "Desarrollo sostenible", el Gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible como un factor indispensable del bienestar, por lo que el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos, guiándose por una idea de desarrollo que impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la diversidad cultural y al entorno.

Conforme a lo establecido en el apartado de "Desarrollo sostenible" del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el Gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Al respecto, a efecto de ser coherentes con lo plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, es recomendable la implementación

Tratado de Desarrollo Urbano de Apam, Hidalgo | 155

de una metodología estandarizada, que incluya la utilización de diversas herramientas de diagnóstico y de autorregulación, que faciliten la implementación de la Gobernanza del PMDU el cual en su momento se alinee con la regulación que para tal efecto se emita, como parte del proceso evolutivo y dinámico de adaptación a dicho contexto jurídico, con la mejor información disponible.

Asimismo, se establecerá a la luz de las buenas prácticas y principios de un buen Gobierno Corporativo, como lo son de manera enunciativa más no limitativa los siguientes: i) la creación de un Órgano Colegiado que norme su actuación en bases de organización y funcionamiento adecuadas y eficaces; ii) transparencia; iii) los integrantes deben comprender sus funciones en el Gobierno Corporativo y ser capaces de aplicar su buen juicio en asuntos que atañan al proyecto; iv) compromiso de lealtad y debida diligencia hacia el proyecto; v) evitar conflictos de interés; vi) consagrar el tiempo y los recursos necesarios para el cumplimiento de sus responsabilidades; vii) estructurarse como órgano colegiado en el cual se promueva la eficiencia y en su caso el debate estratégico real; viii) desarrollar y mantener un nivel adecuado de conocimiento y experiencia; ix) evaluar periódicamente la eficacia de sus propias prácticas de gobierno, incluyendo nominación y elección de sus miembros y la resolución de conflictos de intereses; x) determinar si existen diferencias y realizar los cambios necesarios; xi) reunirse con regularidad, entre otros principios.

Es así que, con la implementación de la Gobernanza, PMDU promoverá la transparencia y rendición de cuentas del mismo, así como el actuar de los servidores públicos involucrados, a efecto de alinearse con lo previsto en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

En ese contexto, la Gobernanza del proyecto irá de la mano con el cumplimiento de diversos principios por parte del Órgano Colegiado del PMDU que quedarán plasmados en sus bases de operación y funcionamiento como lo son: la legalidad, la honradez, la honestidad, la lealtad, la imparcialidad, la eficiencia, la objetividad, el profesionalismo, la eficacia, la equidad, la transparencia, la economía, la integridad, la competencia por mérito, la disciplina y la rendición de cuentas.

En adición, el Órgano Colegiado Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano de Apan, Hidalgo, establecerá en sus bases arriba señaladas, sus políticas de actuación:

- I. El Órgano Colegiado deberá actuar de manera ágil y transparente.

II. El Órgano Colegiado deberá cuidar y asegurar la confidencialidad de los asuntos que se traten en términos de las disposiciones aplicables.

III. El Órgano Colegiado deberá actuar salvaguardando los intereses del Gobierno Municipal, Estatal y Federal.

IV. El Órgano Colegiado deberá conducirse en estricto apego a los principios de legalidad, objetividad, profesionalismo, honradez, honestidad, lealtad, imparcialidad, rendición de cuentas, eficiencia, eficacia, transparencia, economía e integridad.

En relación con lo anterior, se toma en cuenta la implementación como parte de buenas prácticas de la Gobernanza, el concepto de "Cumplimiento normativo", mediante la aplicación de un conjunto de medidas preventivas, ya sean técnicas u organizativas, que les permita mantenerse dentro del marco de la legalidad, sin olvidar sus variaciones de forma ética y responsable.

Este "Cumplimiento normativo" se extiende a una multitud de aspectos y no sólo a las propias leyes, sino a políticas corporativas o códigos o principios de conducta internos; basado más que en el cumplimiento y respeto del marco jurídico, en el conjunto de valores éticos, morales, honestidad, legalidad, transparencia y reglas de integridad, siempre armónico con las reformas normativas y plasmado en la política nacional de anticorrupción. Es así que los cometidos del "Cumplimiento normativo" no pueden prosperar si no es dentro de un marco de Gobernanza apropiado en las organizaciones.

Derivado de lo antes expuesto, se desprenden tres conceptos básicos: Gobernanza, Cumplimiento normativo y Auditoría que, interrelacionados entre ellos, permiten la mejora de la gestión, la transparencia y la eficiencia y eficacia en los diversos entes, organizaciones e instituciones, en sus múltiples formas jurídicas, ámbitos de actuación y actividades desarrolladas.

Así, la base sobre la cual se desarrolla el control interno (actividades documentadas e informadas periódicamente de la organización) como el conjunto de normas, procesos y estructuras que la constituyen, se asocia con los siguientes principios:

- La organización demuestra compromiso con la integridad y valores éticos;
- El Órgano Colegiado supervisa y se informa del control interno.

- El Órgano Colegiado coadyuva con la supervisión respecto de las líneas de reporte, niveles de autoridad y responsabilidad apropiada para lograr objetivos; la organización demuestra compromiso con la estrategia para atraer, desarrollar y retener profesionales competentes y

- La organización evalúa el rendimiento y define la responsabilidad de las personas en relación con el control interno y aplica la responsabilidad por la rendición de cuentas.

Por cuanto al PMDU resulta de gran importancia -en el contexto antes citado de "Cumplimiento normativo" como elemento relevante de la Gobernanza, en adición a la aplicación de los principios y políticas de actuación en las Bases de Funcionamiento y Organización de su Órgano Colegiado- la implementación del componente de la "Información y comunicación" definido como aquel proceso continuo de proporcionar, compartir y obtener la información necesaria, tomando en cuenta la generación, obtención y utilización de información de calidad para respaldar su funcionamiento."

7.5 Diagnóstico de Apan.

Antecedentes

El municipio de Apan corresponde a un sistema territorial autorregulado. Como se menciona anteriormente: "un sistema es un conjunto de elementos o partes que interactúan entre sí a fin de alcanzar un objetivo concreto." Sin embargo, en el caso de Apan es un sistema que se encuentra desarticulado y presenta un conjunto de fragilidades en cuanto a quién, cómo y con qué finalidad se toman las decisiones sobre el territorio:

- I. El municipio no cuenta con instrumentos para regular el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano;
- II. El acuífero es un recurso natural de alta demanda y baja accesibilidad;
- III. Existen políticas estatales de desarrollo industrial y extracción del acuífero desarticuladas del desarrollo municipal;
- IV. Hay dinámicas históricas de crecimiento dentro de los ejidos que no corresponden a un programa de desarrollo urbano y territorial, integral, eficiente y orientado al beneficio común;

- V. El desempeño de la economía en el territorio no produce más y mejores oportunidades de empleo y desarrollo para la población.

- VI. Al no haber instrumentos para regular el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, no se puede dar el seguimiento de las acciones, dentro de las prácticas de transparencia y rendición de cuentas que ha habilitado el gobierno federal como la Plataforma Nacional de Transparencia.

Se trata de un sistema complejo, donde las circunstancias descritas interactúan entre sí y se afectan mutuamente, y el cambio de cualquier circunstancia repercute en el resto, logrando equilibrios que no necesariamente tienen como finalidad concreta el desarrollo integral del municipio, pero sí el desarrollo de algunos sectores.

Un modelo de gobernanza dentro del PMDU debe distinguir los bienes comunes; establecer los principios para articular las interacciones entre el conjunto de instituciones, actores sociales y económicos, con la finalidad de alcanzar objetivos de forma colegiada y otorgar instrumentos que faciliten la gobernabilidad para el municipio y que permitan la transparencia y la rendición de cuentas.

7.5.7 Objetivos para el desarrollo de un modelo de Gobernanza para Apan, Hidalgo.

- I. El principal objetivo de convocar al conjunto de participantes es que todos estén de acuerdo con la forma en que entendemos el concepto de Gobernanza, pero sobre todo con el concepto de los bienes y/o recursos de uso común.
- II. Otro objetivo es articular la toma de decisiones sobre el territorio y sobre los bienes comunes, para establecer un sistema que permita encausar a las diferentes dinámicas económicas y sociales, hacia un modelo territorial que beneficie a toda la población.
- III. Existe el objetivo lograr un "Cumplimiento Normativo", para lograrlo es necesario dotar al municipio de instrumentos de operación, que le permitan ordenar y regular el crecimiento de las estructuras urbanas y el ordenamiento territorial.
- IV. Finalmente, el modelo de gobernanza debe crear un entorno para la transparencia y la rendición de cuentas.

7.5.2 Subsistema Institucional y de gobernanza

Proceso participativo.

Los procesos participativos son una serie de encuentros delimitados en un tiempo concreto, para promover el debate y el contraste de argumentos entre la ciudadanía o entre esta y las personas responsables municipales, con el fin de recoger sus opiniones y propuestas con respecto a una actuación municipal concreta. Hay una multitud de temas susceptibles de ser llevados a consultas públicas a partir de procesos participativos, de la misma forma, existen diferentes metodologías para llevar a cabo estos procesos.

La información con la que contamos para realizar el diagnóstico de los procesos participativos en el municipio de Apán surge de dos fuentes, la primera consiste en los reportes reflejados en el Plan de Desarrollo Municipal y la segunda corresponde a la que presenta la Plataforma Nacional de Transparencia.⁵⁵

El Plan de Desarrollo Municipal presenta en el numeral 2.2 PROCESO DE INTEGRACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO, una relatoría de participación ciudadana dividida en tres etapas: a) Proceso Electoral, b) Audiencias Públicas y; c) Reuniones Ejecutivas con Instituciones, Organizaciones y Dependencias Gubernamentales en Temas Especializados. Si bien el documento refleja demandas y propuestas de la población, no presenta resultados de específicos de esa participación.

Derivado de las consultas, el PMD establece Políticas Sectoriales de Actuación Directa para el Gobierno Municipal que atienden las principales preocupaciones y demandas de la población:

1. Pobreza y cohesión social;
2. Crecimiento Económico;
3. Seguridad y tránsito;
4. Sostenibilidad
5. Gobernanza y Rendición de Cuentas

6. Planeación y Evaluación Sectorial

7. Educación y Cultura

8. Salud Pública

A partir de estas políticas sectoriales se establece una plataforma estratégica, mediante Ejes y Objetivos Estratégicos del PMD 2020-2024. Los ejes son:

Eje 1. Gobierno honesto, cercano y moderno

Eje 2. Apan próspero y dinámico

Eje 3. Apan con Bienestar

Eje 4. Apan seguro y con paz social

Eje 5. Apan con desarrollo sostenible

Eje 6. Apan Humano e igualitario

De manera transversal se encuentran los ejes de Servicios Públicos Municipales, Integrales y Sostenibles:

ET 1. Calles y vialidades Mejoradas y centradas en las personas

ET 2. Mejora en la prestación de servicios de Agua Potable

ET 3. Mejora en la prestación de servicio de drenaje y alcantarillado sanitario.

ET 4. Instalación y mantenimiento de alumbrado público sostenible

ET 5. Administración eficaz y sostenible de mercados públicos y centrales de abasto.

ET 6. Certificación del Rastro Municipal.

Si bien el PMD no presenta los resultados de las consultas públicas y la participación ciudadana, es un documento que refleja el sentir de la población.

Por otro lado, en la Plataforma Nacional de Transparencia, el municipio de Apán presentó informes trimestrales de participación ciudadana

55. Plataforma Nacional de Transparencia <https://consultapublicamexinalora.mexhats.net/aces/ver/consultasPublicas/tema/11/area/1/normal>. Fecha de consulta: 17 de Septiembre de 2022

para la Ratificación de Delegados Municipales en el año 2021, pero no muestra otros datos.

7.5.3 Transparencia y rendición de cuentas.

La transparencia y la rendición de cuentas son prácticas que las instituciones que administran recursos públicos deben usar con el fin de informar, justificar y explicar las decisiones, funciones y el uso de los recursos, ante la autoridad competente y la ciudadanía. Es una forma de implementar un diálogo constructivo, un derecho de los ciudadanos y una función de los servidores públicos.

Entre los objetivos de estas prácticas está la divulgación de información para consulta de ciudadanos y autoridades, pero también la promoción a la participación entre instituciones públicas y la ciudadanía. Como resultado se transparentan las acciones de gobierno, se genera confianza entre autoridades y sociedad y permite la corresponsabilidad.

Para cumplir con las metas, en México existe el Sistema Nacional de Transparencia (SNT), que consiste en un 56 órgano colegiado en el que participan el Instituto Nacional de Acceso a la Información (INAI), las instancias garantes de la rendición de cuentas y la transparencia de cada uno de los estados de la república, la Auditoría Superior de la Federación (ASF), el Archivo general de la Nación (AGN), y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

A través del SNT, se creó un espacio en línea denominado Plataforma Nacional de Transparencia (PNT) 57, donde se puede consultar todo lo que publican las instituciones públicas de México, en torno a su trabajo y funciones.

El Sistema Nacional de Transparencia homologa la rendición de cuentas de todas las instituciones públicas del país y permite que cada una alimente las bases de datos en igualdad de circunstancias y los resultados son medidos con los mismos parámetros.

Entre otras instituciones, los municipios deben actualizar el contenido de la PNT de manera trimestral.

En el caso de Apan, no existe una alimentación sistemática de la PNT con relación a la transparencia y rendición de cuentas, aunque s

presenta algunos datos de utilidad para la transparencia como el registro de una auditoría realizada en 2021.

El Plan Municipal de Desarrollo de Apan 2020-2024, señala en su numeral 3.5. Gobernanza y Rendición de Cuentas, la relevancia de la rendición de cuentas y de la posibilidad de incluir a diferentes sectores dentro de las decisiones que se tomen en el municipio. Desarrolla un diagnóstico en donde se pueden apreciar las complejidades, pero más importante se señala un Plan de Acción para la política prioritaria para el desarrollo municipal en materia de Gobernanza y Rendición de cuentas. Este plan se plantea llevar a cabo mediante siete acciones principales:

1. Fortalecer la legislación y normatividad vigente en materia de transparencia y rendición de cuentas.
2. Gobierno Abierto y Digital
3. Garantizar la rendición de cuentas en todas las acciones del Estado. (op cit)
4. Consolidar la participación y vinculación social
5. Fortalecer el desarrollo institucional y profesionalización de los servidores públicos municipales
6. Mejorar acceso a la información sobre recaudación y recursos municipales
7. Sistematizar los procedimientos recaudatorios del municipio para su eficiencia y transparencia.

Este plan cuenta con objetivos estratégicos como la Mejora de la gestión pública municipal, el combate a la corrupción y control interno en el municipio, así como el fortalecimiento de la hacienda pública municipal.

Dentro de los indicadores que presenta el PMD se encuentra el número de auditorías realizadas por un órgano de control externo en el año 2020 (dos auditorías), así como la meta para el 2024 (cuatro auditorías) y el 2030 (siete auditorías), también presenta los egresos brutos del municipio en 2020, así como las metas en 2024 y 2030.

2. Gobierno Abierto y Digital
3. Garantizar la rendición de cuentas en todas las acciones del Estado. (op cit)
4. Consolidar la participación y vinculación social
5. Fortalecer el desarrollo institucional y profesionalización de los servidores públicos municipales
6. Mejorar acceso a la información sobre recaudación y recursos municipales
7. Sistematizar los procedimientos recaudatorios del municipio para su eficiencia y transparencia.

Este plan cuenta con objetivos estratégicos como la Mejora de la gestión pública municipal, el combate a la corrupción y control interno en el municipio, así como el fortalecimiento de la hacienda pública municipal.

Dentro de los indicadores que presenta el PMD se encuentra el número de auditorías realizadas por un órgano de control externo en el año 2020 (dos auditorías), así como la meta para el 2024 (cuatro auditorías) y el 2030 (siete auditorías), también presenta los egresos brutos del municipio en 2020, así como las metas en 2024 y 2030.

Es importante señalar que la página de internet del municipio, presenta una sección de transparencia, dentro de esta una sección denominada Información Pública en donde se documenta y hace públicas las diferentes acciones, y ejercidos de gobierno municipal, publica los marcos normativos, la estructura orgánica, determina metas y objetivos, explica las facultades de la función pública y brinda indicadores relativos a la rendición de cuentas, donde se establece un tabulador que permite ver las acciones de planeación y la evaluación de las acciones en diferentes rubros de la función pública municipal.

Adicionalmente, en esta sección se encuentra la información económica y social del municipio.

7.5.4 Estructura Orgánica del municipio de Apan.

Tabla 61 Estructura del cabildo de Apan

Puesto	Persona que ocupa el puesto actualmente
1	Presidente municipal
2	Síndico municipal
3	Regidor 1- Oficial Mayor
4	Regidor 2
5	Regidor 3

6	Regidor 4	Gabriel Campos Luna
7	Regidor 5	Beyssy Karim González Romero
8	Regidor 6	José Gertrudis Cid Vázquez
9	Regidor 7	Yeny Hernández Cortes
10	Regidor 8	Rafael Alonso Soto Juárez
11	Regidor 9	Hilda Elizabeth Rodríguez García
12	Regidor 10	Naxhyy Gutiérrez Méndez
13	Regidor 11	Pastor Joel Fernández Peñaflor
14	Regidor 12	María Antonia Olivares Tapia

Fuente: https://www.apan.gob.mx/descargas/transparenta/verbo/676/fuente/2012_1/pan/estructura/62/Fuente_1.pdf

Tabla 62 Estructura del gobierno municipal de Apan

Puesto	Persona que ocupa el puesto actualmente
1	PRESIDENTA CONSTITUCIONAL MARIA GUADALUPE MUÑOZ ROMERO
2	SECRETARIA GENERAL MUNICIPAL LIC. MARIA CRISTINA PEREZ RAMIREZ
3	DIR. DE COMUNICACIÓN SOCIAL LIC. ALAN MONTES SANCHEZ
4	TESORERO MUNICIPAL C.P. ALEJANDRO CUBIEL JUAREZ
5	DIR. PROTECCION CIVIL T.U.M. LEON HUMBERTO DURAN CASTRO
6	DIR. SISTEMA DIF ING. AINSUN ITZEL REYNOSO MARTINEZ
7	DIR. DE SEGURIDAD PUBLICA, VIALIDAD Y MOVILIDAD LIC. ANGEL FRANCISCO CERVANTES ZULETA
8	DIR. AGRICULTURA BIOL. ANGELICA MALDONADO BERNITZ
9	SUBDIRECTORA DE OBRAS PUBLICAS ING. BERENICE M. REYES ELENO
10	DIR. CATASTRO MTRA. DENISSE MADRID MARTINEZ
11	DIR. TURISMO C. EDSON EDIR LOPEZ HERRERA
12	COORDINADOR ADQUISICIONES C. ELLIOT CORTES LOZANO
13	COORDINADOR DE PLANEACION Y EVALUACION LIC. ERICKOMAR RODRIGUEZ VELOZ
14	CONTRALORA MUNICIPAL LIC. LIZBETH ESTEFANIE DE SANTIAGO MENDOZA
15	DIR. SIEMPRE PSIC. EVA LETICIA RAMIREZ DEL VALLE
16	DIR. SANIDAD DR. FERNANDO GUAPANTECATELUNA
17	DIR. PANTEONES C. GABRIEL TORRES CORTES
18	DIR. DICO LIC. J. JESUS GARCIA ARIAS

Elaborado por: JUAN HIDALGO 1160



19	DIR. DESARROLLO SOCIAL	LIC. JOEL SANTILLAN FLORES
20	DIRECTOR DEL MERCADO FAMILIAR	C. JORGE CRUZ OLIVERA
21	OFICIAL DEL REGISTRO DEL ESTADO	LIC. IJANA ADELA MARIANO SOSA
22	DIR. DE EDUCACIÓN Y CULTURA	LIC. LAURO DAVID LOPEZ GUZMAN
23	PRESIDENTA DEL SISTEMA DIF	LIC. ANITZ MIRANDA JUAREZ GARCIA
24	ENCARGADO UNIDAD DEPORTIVA	C. NESTOR ORTEGA CASTILLO
25	JUZIADO CONCILIADOR	LIC. RAUL JIMENEZ MORENO
26	COORDINADORA DE ARCHIVO MUNICIPAL	LIC. MARISOL GARRASCO OLIVERA
27	DIR. DE DESARROLLO ECONOMICO	MTRA. MARLEN BARRAGAN ESCALONA
28	DIR. DE OBRAS PUBLICAS Y DESARROLLO URBANO	ARQ. MIGUEL ANGEL LOPEZ LOZANO
29	DIR. DE ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	C. YASMIN SALDAÑA GONZALEZ
30	DIR. GENERAL DE CAMPAN	ING. OSCAR ZAMORA ZAMORA
31	COORDINADOR DE PARQUE VEHICULAR	SR. PASCUAL ESPINOZA SOSA
32	TITULAR RECURSOS HUMANOS	LIC. SERGIO HERNANDEZ CORDERO
33	DIR. DE INSTANCIA DE LA MUJER	LIC. PERLA LIZETH MENESES CAMUTO
34	DIR. DE REGLAMENTOS	LIC. JULIES SALDAÑA HERRERA
35	TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACION	ING. VICENTE MUÑOZ FERNANDEZ
36	DIR. RASTRO	M.M. VICTOR MANUEL ORTEGA GARCIA
37	DIR. SERVICIOS GENERALES	ING. VIKTOR MONROY GONZALEZ
38	COORDINADORA ICA	LIC. YASMIN ROMERO TIZAPANTE

Fuente: Elaboración propia

7.6 Determinación de los bienes comunes en el municipio de Apan:

7.6.1 El acuífero de Apan, Hidalgo

Desde la perspectiva y enfoque de cuencas del PMDU el municipio de Apan, Hidalgo tiene un contexto determinado por el acuífero de Apan. Según la SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA GERENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE CONAGUA, mediante el documento: "Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero de Apan Hidalgo":58

El acuífero Apan pertenece al Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México y es jurisdicción territorial de la Dirección Local en Hidalgo. Su territorio completo se encuentra vedado y sujeto a las disposiciones de dos decretos de veda cuyos límites dividen su territorio aproximadamente por la mitad. El primero de ellos rige en la porción occidental y es el "Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida por Cuenca o Valle de México", publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 19 de agosto de 1954. Esta veda es tipo I, en la que se permite el alumbramiento de agua para uso doméstico y en la que no es posible aumentar las extracciones sin peligro de abatir peligrosamente o agotar los mantos acuíferos.

El segundo decreto rige en la porción oriental; es el "Decreto que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en las cuencas de las lagunas de Tochar y Tecocomulco, en los estados de Hidalgo, Puebla y Tlaxcala", publicado en el DOF el 17 de junio de 1957. Esta veda se clasifica como tipo II, en la que la capacidad de los mantos acuíferos sólo permite extracciones para usos domésticos.

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2015, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 2. El principal uso es el público-urbano. En la superficie del acuífero no se localiza ningún distrito o unidad de riesgo, ni se ha constituido a la fecha el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS), cubriendo una superficie de 733 km².

La recarga total media anual (R), corresponde a la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero, tanto en forma de recarga natural como inducida. Para el caso del acuífero Apan, su valor es de 30.3 hm³/año.

La descarga natural comprometida se determina sumando los volúmenes de agua concesionados de los manantiales y del caudal base de los ríos que están comprometidos como agua superficial, alimentados por el acuífero, más las descargas que se deben conservar para no afectar a los acuíferos adyacentes, sostener el gasto ecológico y prevenir la migración de agua de mala calidad hacia el acuífero.

Para el caso del acuífero Apan no existe descarga natural comprometida. El volumen de la salida por flujo subterráneo que tiende a descargar hacia el acuífero vecino Cuautitlán-Pachuca, no se considera comprometido porque no

Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 20 de febrero del 2020.

La disponibilidad de aguas subterráneas constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, de acuerdo con la expresión 3, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas:

DMA = R - DNC - VEAS

DMA = 30.3 - 0.0 - 30.007901

DMA = 0.292099 hm³/año

El resultado indica que existe un volumen disponible de 292.099 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones.

El acuífero de Apan, es el principal bien o recurso de uso común de este municipio y es fundamental crear un modelo de gobernanza que permita encontrar equilibrios medio ambientales y socio económicos derivado del manejo del acuífero. Para ello es importante la participación de las autoridades, los agricultores y la industria. El acuífero debe ser el centro del modelo de gobernanza ya que es un recurso de uso común, que no parece encontrar los cauces para una renovación natural y que afecta a toda la comunidad. Adicionalmente el ordenamiento territorial debe obedecer a los recursos naturales de una región, y delimitar el campo de acción en cuanto a crecimiento de las estructuras urbanas para que estas no afecten la recarga del acuífero.

En un primer acercamiento a la información disponible, pero también a partir del resultado de los talleres, se puede afirmar que el Acuífero de Apan presenta conflictos bien identificados:

1. Gestión de agua:

2. Mediciones de extracción y infiltración por sector.
3. Crecimiento urbano desordenado que compromete la viabilidad de los servicios públicos en general y en particular del agua.
4. Monitoreo sobre los niveles del acuífero.
5. Falta de instrumentos y capacidades gubernamentales en los tres niveles de gobierno para dirigir el crecimiento de forma equilibrada con los recursos naturales.

El "Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2019, contiene los fines del proyecto nacional establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su numeral "II. Política Social", rubro "Desarrollo sostenible", el Gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible como un factor indispensable del bienestar, por lo que el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos, guiándose por una idea de desarrollo que impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la diversidad cultural y al entorno.

Regulación ambiental:

La Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo establece algunas medidas para regular el impacto ambiental del crecimiento urbano.

El artículo 74 de esta ley determina que:

Las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población se efectuarán mediante: [...]

III.- La celebración de Convenios y Acuerdos de Coordinación en su caso, con las Dependencias y Entidades Federales, Estatales y Municipales y de concertación de acciones con los sectores social y privado; [...]

VI.- La regularización de la tenencia de la tierra urbana y de las construcciones;

YOLLY HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

162

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO



VI Bis.- La prevención, mitigación y Resiliencia ante los riesgos y los efectos del cambio climático;

VII.- Las demás que se consideren necesarias para el mejor efecto de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento.

Además, en la "Sección Segunda: De los Efectos Compensatorios e Instrumentos" el artículo 77 señala:

Adicionalmente, cuando se dañe, comprometa o perturbe algún servicio ambiental asociado a los predios afectados por los diferentes usos, destinos, reservas y provisiones del suelo, los involucrados en los procesos de la utilización del suelo, de los programas de ordenamiento territorial y del desarrollo urbano deberán promover acciones de compensación que garanticen la reparación y continuidad de los servicios ambientales afectados

Por otra parte, la Ley Orgánica Municipal para el Estado de Hidalgo 61 adjudica a los municipios la responsabilidad, dentro de otros, de los siguientes servicios públicos:

ARTÍCULO 108.- Los municipios organizarán y reglamentarán la administración, funcionamiento, conservación o explotación de los servicios públicos. Se consideran, enunciativa y no limitativamente como tales, los siguientes:

I. Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales; [...]

X. Protección, conservación y restauración de la flora, la fauna y el medio ambiente; [...]

Decretos y acuerdos

El 11 de agosto 2016 en el Diario Oficial de la Federación se publica un "Acuerdo por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales del acuífero Apan, clave 1320, en el Estado de Hidalgo, Región Hidrológico-Administrativa Aguas del Valle de México" 62 en el que se reconoce que existen los siguientes instrumentos jurídicos:

a) "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida por Cuenca o Valle de México", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 1954, que cubre una extensión de 415.0 kilómetros cuadrados en la porción oeste del acuífero Apan, clave 1320, en el Estado de Hidalgo;

b) "DECRETO que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en las cuencas de las lagunas de Tohac y Tecocomulco, en los estados de Hidalgo, Puebla y Tlaxcala", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 1957, que cubre una extensión de 318.4 kilómetros cuadrados en la porción este del acuífero Apan, clave 1320;

c) "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Apan, clave 1320, en el Estado de Hidalgo, en su extremo Este, se prohíbe la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, así como el incremento de los volúmenes autorizados o registrados, sin contar con concesión, asignación o autorización emitidos por la Comisión Nacional del Agua, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo.

En la Constitución Política del Estado de Hidalgo 63 se determina en lo siguiente con respecto al manejo del agua:

Artículo 102.- Son bienes del dominio público del Estado de Hidalgo: [...]

III.- Las tierras y sus componentes y las aguas, situadas dentro del territorio del Estado, que no pertenezcan a la Federación, a



7.6.2 Gobernabilidad territorial

El municipio de Apán presenta carencias normativas y reglamentarias que impiden llevar a cabo una Gobernabilidad Territorial Eficiente. Por ello es necesario valorar la importancia de tener marcos de actuación reflejados en reglamentos y normativas municipales, que permitan a todos los ciudadanos tener certeza en las razones por las cuales se dan los ordenamientos sobre el territorio.

Considerar a la Gobernabilidad Territorial como un bien común, permite establecer la importancia que tiene el territorio en cuanto a las dinámicas sociales y económicas; se debe establecer este marco de actuación como un instrumento que beneficie a toda la sociedad, que dicte las condiciones de igualdad de derechos dentro del territorio, pero manteniendo y protegiendo a la diversidad de actores que influyen, afectan o transforman el territorio.

Acorde a los objetivos de un modelo de gobernanza, es necesario generar un Cumplimiento Normativo.

El PMDU constituye un instrumento normativo de fundamental importancia, a través del cual será posible identificar una zonificación primaria y una zonificación secundaria. En la primera se establecen las áreas que habría que proteger, restringir, así como las zonas en donde se permitirá el desarrollo urbano y territorial; la segunda se refiere a los usos de suelo que darán orden al desarrollo urbano territorial. Además, el PMDU, permite identificar proyectos, estrategias y objetivos que a partir de los cuales se genere un entorno normativo que facilite la gobernabilidad en el municipio. Sin embargo, es necesario proponer un proyecto de actualización normativa y regulatoria para que el municipio cuente con más y mejores parámetros de acción, que fortalezca a la autoridad municipal y que de certeza en los criterios comunes para el desarrollo urbano.

El cumplimiento normativo se realizará en dos etapas, la primera consiste en adoptar reglamentos, normativas y regulaciones que tengan vigencia en el Estado de Hidalgo o en la Federación, para que a partir de la publicación del PMDU, el municipio cuente con instrumentos ejecutivos que les permitan operar de manera eficiente y práctica en el territorio.

La segunda etapa consiste en el desarrollo de reglamentos, normativas y regulaciones propias del municipio que se deberán de desarrollar

Los Municipios o a otras personas físicas o jurídicas, conforme se defina por la ley que expida el Congreso del Estado; [...]

Artículo 139.- Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

A). Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;

Marco jurídico federal en materia de concesiones, asignaciones y manejo de aguas nacionales.

Es importante destacar que el marco jurídico federal en materia de agua tiene aplicación directa en lo relativo a las aguas nacionales superficiales y las del subsuelo, ya que, de la descripción constitucional realizada, las aguas superficiales y de propiedad privada son de competencia estatal y municipal, tanto para su regulación como su gestión. Las autoridades estatales y municipales pueden, a través de mecanismos de coordinación y de financiamiento contemplados en la ley federal, tener un tipo de intervención reglado y específico en conjunto con las autoridades federales en aguas nacionales de jurisdicción federal⁶⁴.

Este artículo también establece la posibilidad de que el Gobierno Federal se coordine por medio de convenios de colaboración administrativa y fiscal con los gobiernos de los estados y del Distrito Federal para la ejecución de determinados actos administrativos y fiscales relacionados con las concesiones y asignaciones, para contribuir a la descentralización de la administración del agua.

A) Censo de Aprovechamientos e Hidrometría (pozos)

De acuerdo con la información del censo de aprovechamientos realizado como parte del estudio llevado a cabo en el 2007, se registraron un total de 58 aprovechamientos de agua subterránea, de los cuales 51 son pozos, 4 norias y 3 manantiales; sólo 6 pozos se encontraron inactivos durante la realización del censo.

El volumen total de extracción estimado es de 14.8 hm³/año, de los cuales 12.1 hm³/año (81.8%) se destinan al uso público-urbano, 1.1 hm³/año (7.4 %) es utilizado para uso agrícola, 0.5 hm³/año (3.4%) para uso doméstico y 1.1 hm³/año (7.4%) para usos múltiples. La descarga a través de los manantiales es muy baja y se considera despreciable para fines del balance.⁴⁰

Los datos de extracción y uso de agua en el municipio de Apán, Hidalgo, corresponden a los datos de la encuesta de aprovechamientos y uso de agua subterránea, realizada en el 2007.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 164

dentro de los proyectos y estrategias para el desarrollo urbano hacia el futuro.

Asentamientos irregulares y ejidos

Una de las principales características del Municipio es la presencia de grandes superficies de propiedad ejidal, algunos de los cuales han comenzado un proceso de urbanización mayoritariamente desordenado. En los siguientes artículos la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo65 hace referencia a los asentamientos humanos irregulares:

ARTÍCULO 93.- La existencia de asentamientos humanos irregulares o la gestación de estos podrán ser denunciadas por cualquier persona ante la autoridad Estatal o municipal competente, a efecto de que se suspenda cualquier obra, división de predios o venta de lotes.

La Secretaría y los municipios podrán actuar de oficio para supervisar, verificar y en su caso, sancionar cualquier obra, división de predios o venta de lotes, de conformidad con lo previsto en la presente Ley y sin perjuicio de que se presenten las denuncias penales correspondientes.

En casos de flagrancia de cualquier acción urbana irregular, la Secretaría o las autoridades municipales de desarrollo urbano podrán instrumentar y ejecutar operativos de desalojo inmediato, como medida de seguridad para evitar su consolidación, para lo cual se harán acompañar de la fuerza pública [...]

ARTÍCULO 96.- Todo predio de cualquier tipo de tenencia en el cual existan asentamientos irregulares, será delimitado para evitar su crecimiento y determinado su padrón de ocupación, sin menoscabo de aplicar las disposiciones de Ley correspondientes. [...]

ARTÍCULO 152.- Se entiende por división familiar, la partición de un terreno que se realice entre otros: por Donación, Legado o Herencia, entre cónyuges y parientes en forma ascendente o descendente en línea recta, y colateral hasta el cuarto grado, siempre y cuando las porciones resultantes no sean superiores al número de donatarios, herederos o legatarios, y que no

requiera la división, el trazo de una o más vías públicas, sin que se requiera Permiso de Autoridad, incluyendo en estos supuestos la Fusión de Predios.

ARTÍCULO 152 BIS.- Cuando los copropietarios de un bien inmueble dividan la cosa común y al hacerlo se establezcan vías públicas que requieran de infraestructura urbana, se les dará el tratamiento correspondiente a fraccionamiento

Participación ciudadana

En cuanto a participación ciudadana, el artículo 119 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo66 especifica que:

El Estado o los Municipios, en la ejecución de los programas, podrá optar por alguna o algunas de las modalidades de participación siguientes:

I.- La suscripción de un convenio de concertación en el que se definan las obligaciones del o de los particulares participantes y la ejecución de obras y acciones a cargo de la Autoridad competente;

II.- La aportación de bienes o recursos por parte de los particulares participantes así como del Estado o los Municipios, mediante cualquiera de las figuras que establezca la Legislación Civil o Mercantil vigente; y

III.- La aportación de bienes o recursos al fideicomiso o asociación privados, que constituya el particular para el cumplimiento estricto de los fines de dicho fideicomiso o asociación, los cuales deberán ser en beneficio del desarrollo urbano del Estado.



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 167

Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial y de la Secretaría de Desarrollo Económico;
Gobierno Federal a través de SEDATU y SEMARNAT;
CONAGUA

1. Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México
2. Consejo de Cuenca del Valle de México
3. Comisión de Cuenca de la Laguna de Tecocomulco

El mapa de actores es relevante en relación a la forma en que se toman las decisiones de crecimiento urbano y ordenamiento territorial, por ello hemos identificado un conjunto de dinámicas que nos permiten apreciar acciones desarticuladas.

El municipio de Apan ha consolidado prácticas democráticas en la toma de decisiones sobre el municipio, existe un equilibrio entre el poder ejecutivo y el cabildo, donde el consenso entre las partes permite avanzar en el desarrollo del municipio. Sin embargo, las condiciones normativas con las que cuenta el municipio inhiben su rectoría sobre el crecimiento urbano y el ordenamiento territorial. Por ello es necesario crear instrumentos que permitan al municipio orientar, gestionar y regular el territorio municipal.

Según el artículo 60 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Hidalgo los presidentes municipales tienen la facultad y obligación de

- g) Constituir el Comité de Planeación del Desarrollo Municipal, con la participación de representantes de los sectores público, social y privado, y de profesionistas y técnicos que residan dentro de su territorio; así como el Comité de Desarrollo Urbano Municipal, en los términos del Reglamento respectivo;

El COPLADEM (Comité de Planeación del Desarrollo Municipal) se compone de la siguiente manera:

Tabla 64 Conformación del Comité de Planeación del Desarrollo Municipal (COPLADEM)

Cargo	Miembros
-------	----------

El COPLADEM se conforma con los siguientes miembros: 28 miembros, 24 de ellos son de

Consejo directivo	
Presidente de COPLADEM	1
Presidente de COPLADEM	1
Secretario Técnico	1
Vocal de control y vigilancia	1
Comisiones	
Comisión de Obras Públicas y Desarrollo Urbano	2
Comisión de Derechos Humanos y Desarrollo Social	2
Comisión de Desarrollo Económico y Turismo	2
Comisión de Desarrollo Agrícola y Sustentabilidad	2
Comisión de Contraloría y Transparencia	2
Comisión de Seguridad Pública y Movilidad	2
Comisión de Protección Civil	2

Fuente: Acta de Instalación del Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal, COPLADEM Apan, 2020.
https://www.apan.gob.mx/Descargas/Transparencia/Articulo69/fraccion57/2020_2/MF-XCOV/ital_1.pdf

Adicionalmente se enuncia en esta ley las comisiones que los ayuntamientos municipales tienen la facultad de instaurar:

ARTÍCULO 71.- Los Ayuntamientos, contarán con comisiones permanentes o especiales, según sus necesidades y de conformidad con su Reglamento Interior. Dichas comisiones podrán ser, entre otras, las siguientes:

- I.- Permanentes:
 - a).- De Hacienda Municipal;
 - b).- De Seguridad Pública, Tránsito y Vialidad;
 - c).- De Derechos humanos y atención de las personas con discapacidad;
 - d).- De Gobernación, Bando, Reglamentos y Circulares;
 - e).- De Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial;

f).- De Salud y Sanidad;

g).- De Educación y Cultura;

h).- De Niñez, Juventud y Deporte;

i).- De Protección Civil;

j).- De Comercio y Abasto;

k).- De Igualdad y Género;

l).- De adultos Mayores.

m).- De Medio Ambiente y Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos;

n).- De Desarrollo Económico;

ñ).- De Atención a Pueblos y Comunidades Indígenas;

o).- De Desarrollo Agropecuario;

p).- De Transparencia y Acceso a la Información Pública; y

q).- De Mejora Regulatoria. II.- Serán especiales, las que designe el Ayuntamiento, de acuerdo con las necesidades del Municipio

La participación de los diferentes actores en el municipio tiene ventajas, en el caso del sector industrial se ha ampliado la base de contribuyentes en el predial; la dinámica productiva del sector agrícola tiene un vínculo directo con la producción industrial, particularmente en el caso de la los productores de cebada y la industria cervecera, la localización del municipio en relación a los corredores carreteros y ferroviarios, permite imaginar un incremento en algunas actividades industriales y potenciar el sector agrícola. Pero ante estas ventajas es necesario encontrar equilibrios que permitan mayores oportunidades de desarrollo para la población, sin descuidar el principal bien común del municipio que es el acuífero.

Hemos identificado a través de información de gabinete, entrevistas y talleres que en general las ventajas que ofrece el municipio para el desarrollo social, económico y territorial, se encuentran desarticuladas. Hemos distinguido que algunas de las decisiones que se toman sobre el territorio están atomizadas entre los diferentes actores quienes

atienden diversos intereses, y donde en ocasiones el gobierno municipal no participa:

1. La determinación de la principal área industrial corresponde a una estrategia de desarrollo económico del gobierno estatal, por lo que no ha estado dentro de los atributos municipales la determinación de los emplazamientos industriales. Esta situación debe encontrar cauces para la participación municipal, quien debe estar encargado de aspectos como el uso de suelo, la regulación normativa, orientar el desarrollo para beneficios municipales, coordinar el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, es decir, hacer uso de los atributos constitucionales que tiene, siempre alineado con las políticas estatales y federales de desarrollo,

2. Las concesiones de agua las otorga CONAGUA, y los beneficios por la extracción industrial del acuífero no se reflejan en el municipio de manera directa. Según el Reporte REPDA CONAGUA otorgó una concesión industrial al Estado de Hidalgo, el gobierno municipal no tiene atribuciones de interferir con estas concesiones, pero tampoco de beneficiarse en forma directa de esta extracción, es necesario dar cumplimiento al artículo 77 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.

3. Las concesiones de extracción de agua con fines industriales otorgadas al Estado de Hidalgo, son las que utilizan las industrias para su producción, esto supone acuerdos institucionales entre el Estado y la Iniciativa Privada, que han dejado fuera al municipio de cualquier decisión sobre el territorio.

4. Las concesiones de agua para uso industrial otorgadas por CONAGUA es el que cuenta con el volumen de extracción más elevado de todo el municipio con 6,342,462 M3/año, para poder llevar a cabo prácticas de transparencia y rendición de cuentas es necesario el monitoreo de los niveles del acuífero.

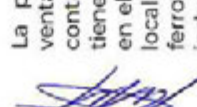
5. Existen demandas sociales por hacer nuevos pozos para la producción agrícola.

6. Parte del sector industrial ha encontrado condiciones de localización en Apán, y han determinado su presencia en el municipio a partir de una lógica de desarrollo industrial de



YELY HERNANDEZ C







PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO 1169

Hay dinámicas sociales y culturales que afectan la estructura urbana de la cabecera municipal, principalmente el mercado o tianguis un día a la semana; así como las actividades festivas en Semana Santa y la feria de Apán. Esta dinámica social consolidada en el tiempo ha carecido de ordenamientos municipales que permitan mejores condiciones para la zona central y para mejorar los servicios durante estos días. Es importante que el municipio cuente con un plan para el tianguis y las actividades festivas, que permitan una dinámica vehicular diferente, pero también que cuenten con elementos normativos que beneficien y mejoren la calidad de los servicios durante los días de tianguis o de festividades.

El presente PMDU ha sido planteado no solo como un instrumento de planeación del desarrollo urbano sino también de ordenamiento territorial con la finalidad de abarcar la totalidad del territorio municipal; se fundamenta a través de ordenamientos, a nivel internacional, Federal, Estatal y Municipal. La alineación de estos ordenamientos sustenta la elaboración, aprobación e instrumentación del PMDU. Apun al tiempo de ser un instrumento clave de gobernanza territorial.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 70

Figura 108. Alineación del PMDU con políticas, estrategias y lineamientos de los tres órdenes de gobierno



Fuente: elaboración propia

El cambio climático continuará alterando el sistema físico natural y los ciclos hidrológicos del municipio y particularmente de la cuenca en la que se encuentra, afectará la predictibilidad acerca de la disponibilidad de los recursos naturales necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades urbanas, agrícolas e industriales.

El manejo de cuencas debe entenderse como un proceso de planeación, implementación y evaluación de acciones, dirigidas al control de las externalidades negativas, mediante la participación organizada e informada de la población.

La población total de Apan en el 2020 es de 46,681 habitantes, el 2% de la población estatal; el municipio cuenta con 84 localidades, de las cuales 83 son rurales.

La cabecera municipal concentra el 61.7% de los habitantes del municipio, mientras que el 38.8% de personas se distribuyen en el resto de las localidades. Chimalpa Tlaloyote y Lázaro Cárdenas son las

localidades que concentran mayor población con el 5.8% y el 6.3% de habitantes a nivel municipal.

Apan es un municipio preponderantemente joven, el promedio de edad asciende a 30 años. Las mujeres se encuentran sobre los 31 años mientras que los hombres en una edad promedio de 29 años.

Para el año 2025 la población se verá incrementada en 434 personas y para el 2050 los habitantes ascenderán a 49,338 personas, lo que significa un incremento del 6% en un periodo de 30 años.

Los grupos de edad que más crecen son los que se ubican a partir de los 50 años, presentando tasas del 4% de crecimiento.

El grado escolar promedio en el municipio es 9.42 años (9.41 para mujeres y 9.44 para hombres), sin embargo, la población de la cabecera cuenta con 10.07 años promedio de enseñanza.

En 2022 el 3.63% de la población de Apan se encontró en extrema pobreza, mientras que el 37.7% de los habitantes estaban en situación de pobreza moderada. Esto representa una disminución de acuerdo con las cifras registradas en 2010, donde el porcentaje era de 8.9% y 57.7% respectivamente

Las localidades que presentan un muy alto grado de marginación son: El Colorado, Buena Vista, San Rafael, Las Palomas y Los Gutiérrez que en total albergan a 104 habitantes, siendo El Colorado la localidad con mayores carencias en todo el municipio.

El crecimiento urbano en la cabecera municipal en el periodo 1999 a 2012 fue de 74.31 hectáreas. En el periodo 2012 a 2021 el crecimiento urbano fue de 37 hectáreas.

Apan cuenta con 34 núcleos agrarios de carácter ejidal lo que representa el 75.83% del territorio, de los cuales el 75.54% representa tierras parceladas para actividades agropecuarias, el 17.55% corresponde a tierras de uso común, y el 1.98% está constituido por asentamientos humanos.

El municipio de Apan tiene registrados 41 inmuebles que pertenecen a equipamiento de salud con calidad de atención de primer y segundo nivel, de estas clínicas y hospitales se encuentran en la

171

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO

cabecera municipal y 22 restantes en diversas localidades rurales del municipio

De las 84 localidades con las que cuenta el municipio, una urbana y 83 rurales, sólo 17 localidades cuentan con equipamiento de salud de primer y segundo nivel

El municipio de Apan cuenta con 52 unidades de equipamiento de educativo, de los cuales, 44 son de nivel de escolaridad básico, cinco de nivel medio superior y tres de nivel superior

La cabecera municipal de Apan cuenta con más de 86.5 kilómetros de infraestructura vial entre avenidas, calles, andadores, callejones, entre otros;

El municipio brinda el servicio de transporte colectivo a través de 20 concesiones a particulares y cooperativas

El acceso al drenaje en localidades mayores a 15,000 habitantes corresponde al 63.36%, se observa que casi la totalidad de las viviendas que no cuentan con este servicio están ubicadas en localidades de hasta 2,499 habitantes

El 96.74% de las viviendas cuentan con los servicios básicos

Se tiene registro de 55 asentamientos irregulares en el territorio, la localidad

El municipio de Apan cuenta con un total de 16,113 viviendas particulares habitadas. La cabecera municipal cuenta con un total de 9,607 viviendas, de las cuales 7,566 son viviendas particulares habitadas y 1,126 viviendas particulares deshabitadas. Le siguen la localidad Lázaro Cárdenas con 1,001 viviendas totales, de las cuales 799 son inmuebles particulares habitados y 144 particulares deshabitados, y Chimalpa Tlalayote con un total de 945 viviendas particulares, donde 756 se encuentran habitadas y 105 inmuebles deshabitados.

La población ocupada del municipio, entre el 200 y el 2020, pasó de 13,680 a 21,796 personas ocupadas, representando una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2.36%.

Con relación al personal ocupado (o empleo fijo formal) ha crecido de 2003 a 2018 a una TMCA de 4.13% pasando de 3,765 empleos a 6,289

empleos en 2018. Sin embargo, de 2008 a 2013 el empleo formal fijo se contrajo a una TMCA de -0.36%.

Del personal ocupado en el municipio el 71.5% es generado por el sector terciario de la economía (comercio y servicios) siendo 4,495 empleos al 2018. El 25.9% restante es generado por el sector secundario, el cual ha presentado una disminución en la generación del empleo formal del municipio al registrar en el 2003 una participación del 26.6%

De las 2,153 unidades económicas contabilizadas al 2018 en el municipio de Apan; 1,896 pertenecen al sector terciario de la economía, representando el 88.06% del total de unidades económicas, mostrando que la economía del municipio está orientada al sector de comercio y servicios. Este sector es el que genera más empleos, puesto que, por cada unidad económica de este sector, se emplea en promedio a 2.37 personas, sin embargo es necesario mencionar que el nivel de especialización y por tanto salarial de estos empleos, está directamente relacionado al nivel de especialización de los comercios y servicios que integran este sector.

La administración territorial del municipio es un factor clave para el desarrollo ordenado de prácticamente la totalidad de actividades económicas, sociales y culturales que en este se desarrollan. Es entonces que desde la perspectiva de políticas públicas, el territorio contiene y se ordena por un conjunto de bienes comunes: como son la infraestructura, los equipamientos, los elementos conforman la cuenca, los mantos acuíferos y diferentes emplazamientos físicos que permiten las actividades económicas, las dinámicas sociales y el ordenamiento del desarrollo en beneficio de la sociedad como junto y no sólo para sectores sociales determinados, familias o individuos.

En este sentido se busca un cambio integral en los modelos de planeación y ordenamiento territorial en los que aspectos como gobernanza y derechos humanos son elementos clave a partir de los cuales permiten implementar buenas prácticas de gobernanza que deriven en priorizar acciones de beneficio social acorde a la planeación territorial y valorar su impacto ambiental y las características sostenibles.

Figura 109. Mapeo de actores clave para la gobernanza



1) Aptitud del territorio

A partir del análisis del territorio y del potencial agrícola del municipio se definieron los cultivos de mayor importancia en su representación del área sembrada. De acuerdo con los datos del SIAP, en el año 2020 el municipio de Apan se utilizaron 12 cultivos diferentes. La cebada es el cultivo de mayor importancia en términos de superficie ocupada. El 98.1% de toda la superficie sembrada corresponde a la cebada. La avena representa el 0.9% y el maíz el 0.7%, siendo los cultivos más importantes después de la cebada.

El valor de la producción indica que en el municipio de Apan se paga más por tonelada que la media estatal. El valor de la cebada en el municipio es de \$4,310, el de la avena de \$3,790 y el del maíz en grano oscila entre \$4,350 y \$5,988, siendo la producción de temporal la mejor pagada. En el estado de Hidalgo para los mismos productos se paga \$3,785±369, \$3,757±132 y \$4,465±717, respectivamente.

Lo que corresponde a los rendimientos de producción se observa que estos no tienen una tendencia clara en comparación con los

rendimientos estatales. El rendimiento de cebada en Apan (2.71 ton/ha) y el de avena (2.80 ton/ha) son superiores a la media estatal. Sin embargo, el del maíz es inferior (2.31 ton/ha). A nivel estatal para los mismos productos se registró un rendimiento de 2.12±0.89 ton/ha, 2.10±0.57 ton/ha, y 3.06±3.21 ton/ha, respectivamente.

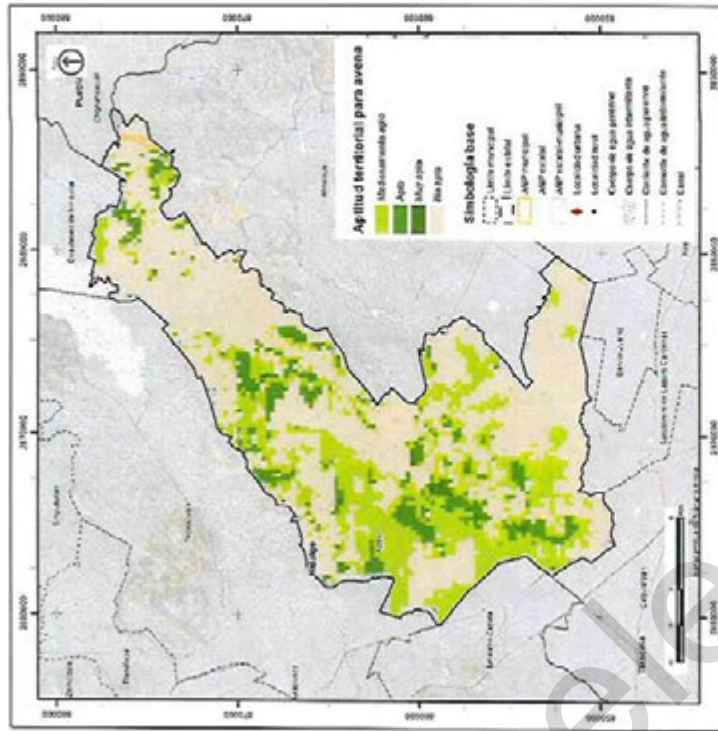
Resalta que el potencial de producción agrícola de Apan para cebada y avena es superior a la media estatal. Sin embargo, existe una capacidad de incrementar el rendimiento para la producción de maíz en al menos 1 tonelada más por hectárea. Además, los precios de venta por tonelada, los hace un municipio privilegiado en el estado. Para los tres cultivos, en el municipio de Apan el valor por tonelada es superior a los registrados en el estado. Por lo que el manejo agrícola debiera enfocarse a distribuir la producción agrícola de acuerdo con la aptitud del territorio. De forma específica, la aptitud agrícola del territorio de Apan se desarrolló tomando en consideración las condiciones climáticas actuales y futuras, topográficas y edafológicas ideales para cada uno de estos tres cultivos. Además, se tomaron en consideración zonas con restricciones ambientales, tales como la presencia de áreas naturales protegidas, corredores biológicos o zonas de importancia biológica y/o de restauración.

Tabla 65. Condiciones climáticas, topográficas y edafológicas ideales para la producción de cebada, avena y maíz.

	Cebada	Avena	Maíz
Temperatura media anual (°C)	<25	17 - 18	25 - 30
Precipitación anual (mm)	400 - 600	400 - 1,500	400 - 650
pH	6.0 - 8.5	5.0 - 7.0	6.0 - 7.0
Contenido de nitrógeno (g/kg)	>200	>275	>200
Carbono orgánico en suelo (ton/ha)	>50	>50	>50
Densidad aparente del suelo (g/cm³)	40 - 140	100 - 160	100 - 160
Profundidad de la roca madre (cm)		>40	>50
Contenido de arcillas (%)		40 - 65	20 - 35
Contenido de arenas (%)			>20
Tipo de suelo a evitar	>1800	Verticales y litólicos	Verticales y litólicos
Altitud (m snm)	<7	2,000 - 4,000	
Pendiente (%)	No	<7	<7
Presencia de zonas inundables	No	No	No

En las siguientes imágenes se muestran las distribuciones ideales de cada uno de los tres productos agrícolas. Valor de cero corresponde a aquellos sitios no aptos para el desarrollo del cultivo, mientras que

Figura 110. Aptitud agrícola. Avena



Fuente: Elaboración propia

valores de 3 significan que cumplen con el >90% de las condiciones ideales para el desarrollo del producto.

Por lo indicado anteriormente se observa que existen zonas del municipio que no tienen aptitud para la producción agrícola de ninguno de los tres cultivos dominantes. Sin embargo, actualmente son porciones del territorio municipal que tienen actividades agrícolas. En este contexto se sugiere que en estas zonas se promueva el desarrollo forestal. Complementariamente, en estas zonas se puede promover la siembra de tomate rojo y/o verde en invernadero. Estos productos agrícolas tienen un rendimiento de 102.5 ton/ha, y 3.1 ton/ha, respectivamente. Los precios de estos cultivos son \$8,758 y \$8,990 por tonelada (SIAP 2020). Sin embargo, no debe descartarse la posibilidad de explorar otros cultivos como la chía (\$77,500 por tonelada; SIAP 2016), haba grano (\$14,800 por tonelada; SIAP 2019), y semilla de girasol (\$10,223 por tonelada; SIAP 2016). Finalmente, la producción de nopalitos puede establecerse en zonas con suelos con dificultades para el desarrollo de otros cultivos. Los nopalitos tienen un rendimiento de 109 ton/ha con un precio de \$4,443 por tonelada (SIAP 2020).

La aptitud del territorio para el desarrollo urbano se determinó a partir de la consideración de las condiciones topográficas del territorio. Para este caso se consideró que el desarrollo urbano debe estar contenido en pendientes inferiores a 5.7°, ausentes de zonas inundables, sin presencia de alguna área natural protegida (Federal, Estatal y/o municipal), sin la presencia de corredores biológicos, con la presencia de almacenes de carbono inferiores a los 25 MgC/ha. Sin embargo, no se excluye de la aptitud territorial aquellas zonas en las que exista coexistencia con las actividades agrícolas o pecuarias.

[Firma]

YELY HERNÁNDEZ C

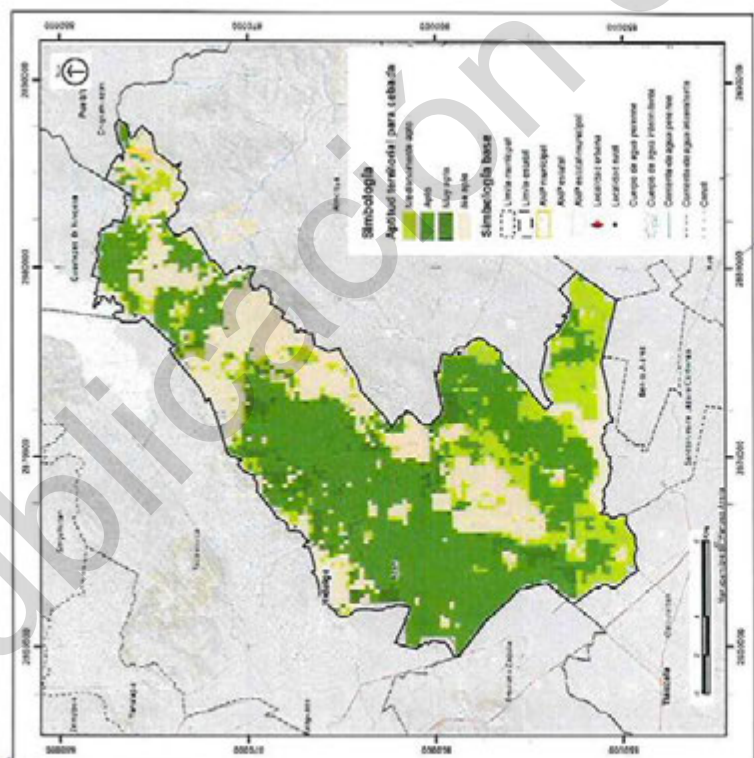
[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 174



Figura 111. Aptitud agrícola. Maíz



Fuente: Elaboración propia

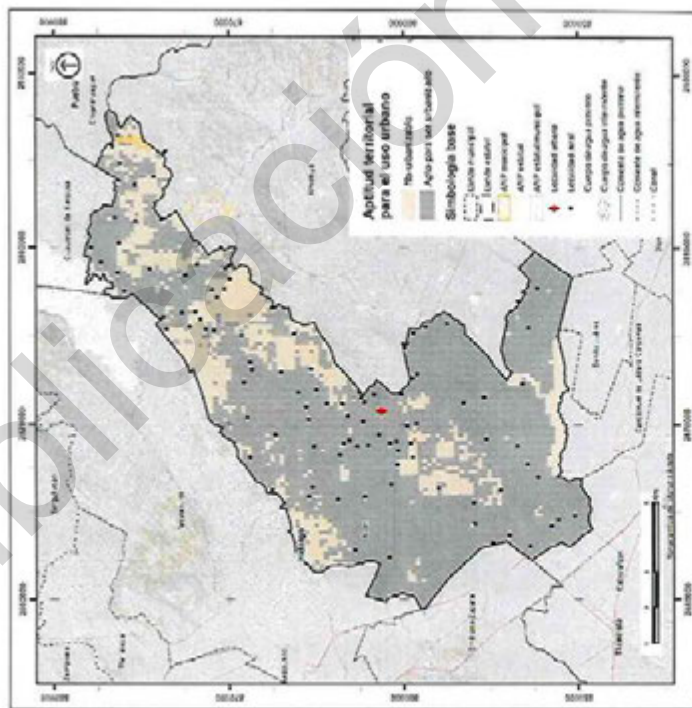
YOCY HERRERA C

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 175

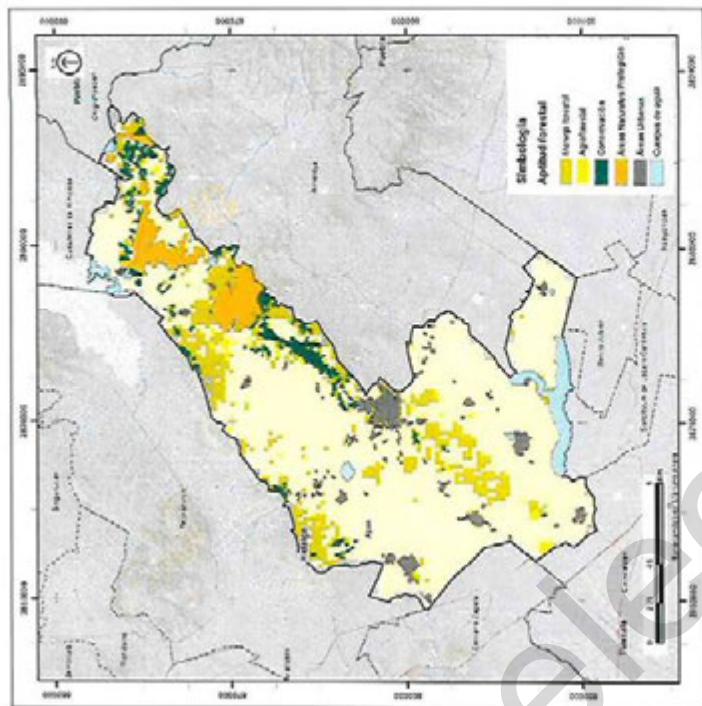


Figura 112. Aptitud territorial para uso urbano



Fuente: Elaboración propia

Figura 113. Aptitud territorial forestal.



Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 176

2) Vulnerabilidad ante cambio climático del municipio Apan

Socio Ambientales		Indicadores		Vulnerabilidad	
Socio Ambientales		Indicadores		Vulnerabilidad	
A. Aumento de la temperatura		Temperatura		Baja	
B. Variación en la intensidad y frecuencia de las precipitaciones		Precipitación		Baja	
C. Eventos climáticos extremos: olas de calor, sequías, inundaciones		Temperatura		Baja	
D. Cambios de uso de suelo vegetal		Uso de suelo		Baja	
E. Expansión de las asentamientos humanos		Población		Baja	
F. Pérdida de la biodiversidad		Biodiversidad		Baja	
G. Producción de los recursos hídricos		Recursos hídricos		Baja	
H. Efectos en la salud		Salud		Baja	
I. Efectos en la infraestructura o construcción		Infraestructura		Baja	
J. Efectos en la agricultura o ganadería		Agricultura		Baja	
K. Daños en la superestructura		Superestructura		Baja	
L. Daños en la infraestructura		Infraestructura		Baja	

Socio Ambientales		Indicadores		Vulnerabilidad	
A. Aumento de la temperatura		Temperatura		Baja	
B. Variación en la intensidad y frecuencia de las precipitaciones		Precipitación		Baja	
C. Eventos climáticos extremos: olas de calor, sequías, inundaciones		Temperatura		Baja	
D. Cambios de uso de suelo vegetal		Uso de suelo		Baja	
E. Expansión de las asentamientos humanos		Población		Baja	
F. Pérdida de la biodiversidad		Biodiversidad		Baja	
G. Producción de los recursos hídricos		Recursos hídricos		Baja	
H. Efectos en la salud		Salud		Baja	
I. Efectos en la infraestructura o construcción		Infraestructura		Baja	
J. Efectos en la agricultura o ganadería		Agricultura		Baja	
K. Daños en la superestructura		Superestructura		Baja	
L. Daños en la infraestructura		Infraestructura		Baja	

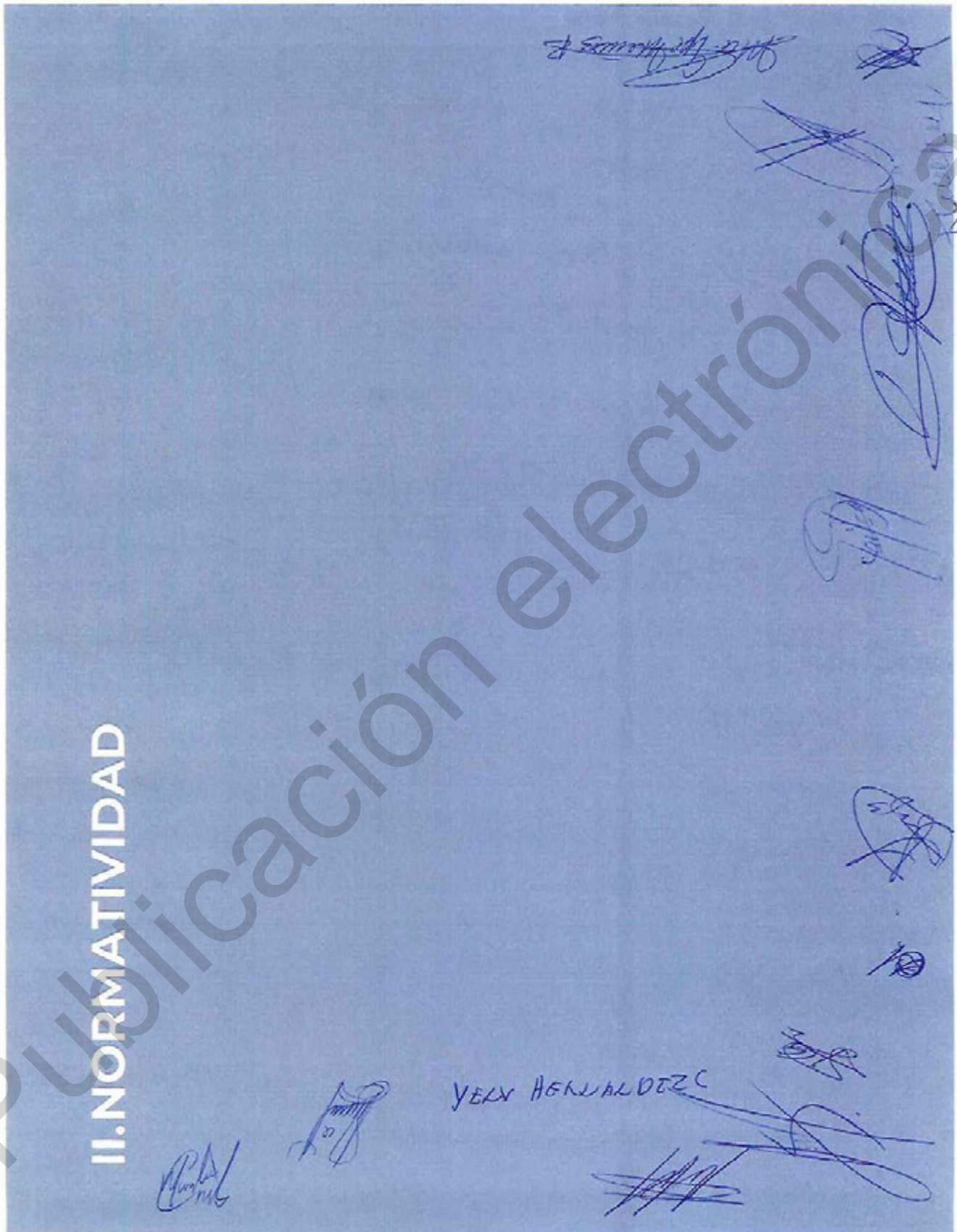
YURY HERNANDEZ

Handwritten signatures and stamps, including a large circular stamp with the text "SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 177".



[illegible]

PROYECTO DE LEY DEL SISTEMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 178



El municipio de Apan se visualiza como un municipio reconciliado con los valores ambientales y paisajísticos de su territorio, con alta capacidad de adaptación al cambio climático, con condiciones de desarrollo económico y social y altamente posicionado a nivel estatal y regional.

En términos de su desarrollo urbano, sus localidades urbanas se desarrollan mediante un aprovechamiento eficiente del suelo urbano, con asentamientos humanos compactos, usos de suelo mixtos vinculados y conectados con los centros de trabajo, servicios y equipamientos.

Lo anterior en marco de una gobernanza visible, tangible, consciente y efectiva.

Para alcanzar la visión descrita se ha planeado un sistema estratégico estructurado que pretende establecer las tareas del Ayuntamiento para la consecución de acciones y proyectos que propicien la interacción integral con las estructuras paisajistas -territoriales desde un enfoque funcional, estético y sustentable.

Este enfoque considera a las áreas de gestión territorial como medios de ordenamiento y facilitadores de las actividades del sistema urbano rural orientadas a una correcta utilización de sus propiedades.

- Sistema de espacios productivos vinculados mediante la base de los componentes ambientales, para recuperar valor cultural y patrimonial, en beneficio de los habitantes y el entorno.
- Revalorización de los componentes Agua-Suelo-Flora-Fauna, como bases para el desarrollo de la vida y las actividades en equilibrio.

a) Objetivos y metas

1) Objetivos generales y específicos

Objetivo general:

Fortalecer, diversificar y detonar la actividad económica mediante el ordenamiento del territorio basado en la regeneración, aprovechamiento y sostenibilidad de los recursos urbanos, naturales y patrimoniales desde esquemas participativos, corresponsables y conscientes.

Objetivos específicos:

- A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sostenibilidad del municipio.
- B. Crear un modelo para reconducir el desarrollo urbano y territorial y con ello, lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.
- C. Mejorar condiciones de habitabilidad incluyente con perspectiva de género y capacidades diferentes, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales y con ello, revertir el rezago social y disminuir condiciones de vulnerabilidad.
- D. Fortalecer la administración y operación urbana del municipio para direccionar y vigilar el aprovechamiento sostenible y eficiente del suelo mediante la creación de instrumentos, lineamientos, uso de tecnología y desarrollo de capacidades.
- E. Estructurar el territorio para optimizar los diversos usos potenciales del suelo mediante el diseño y aplicación de políticas, estrategias y criterios de aprovechamiento sostenible.
- F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial mediante un Modelo de Ordenamiento Territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo.

Los objetivos específicos derivan de la problemática y oportunidades identificadas en la etapa de diagnóstico, cada uno se alinea de manera particular con los principios de política pública asentados en los lineamientos para programas de ordenamiento territorial de SEDATU, las políticas públicas federales de la LCAHOTDU y los principios de Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas. Para éstos se definen metas de ejecución basado en su marco jurídico a corto (1 año), mediano (3 años) y largo plazo (25 años).

De manera general los objetivos específicos se plantearon con el propósito de fortalecer, diversificar y detonar la actividad económica,

PROG. GENERAL MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 180

así como revertir el rezago social y disminuir condiciones de vulnerabilidad, para ello es necesario que se lleven a cabo acciones encaminadas al mejoramiento de la productividad del sector primario y secundario, el mejoramiento y fortalecimiento de las capacidades adaptativas y administrativas del Ayuntamiento.

b) Metas

OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.	Hectáreas con ecosistemas conservados: 4,069.3 ha	Número de personas inscritas en el programa de manejo integral de ecosistemas Superficie inscrita en el programa de manejo integral de ecosistemas	5 estudios de acuerdo al mapa "tipo de suelos"			
	1,615.4 Ha forestales con tratamiento fitosanitaria	Medición del área forestal afectada por plagas y número de individuos forestales saneados	9,735 ha			

[Firma]

YBXY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 181



OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
	3 constancias de talleres/año Áreas de vegetación importantes en la conservación de los ecosistemas : 4,069.3 ha; Cuerpos de agua importantes en la conservación de los ecosistemas : 1,003.8 ha	Número de talleres, programas y personas involucradas	3 talleres x año			
F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial mediante un Modelo de Ordenamiento Territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo.	Hectáreas con ecosistemas redensificados. Áreas propuestas para redensificación y/o enriquecimiento con especies nativas: 2,742.7 ha; Superficie potencial para proyectos en la zona de amortiguamiento de escurrimientos: 5,689.8 ha Extensión del cuerpo de agua sin cambio: 360.5 ha; Área del cuerpo del agua donde se ha registrado su disminución: 649.8 ha; Superficie potencial para proyectos en la zona de amortiguamiento de escurrimientos: 5,689.8 ha	Área (ha) y número de individuos reforestados	149 Hectáreas con ecosistemas redensificados			

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 182



OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a Corto plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	12,100 ha de mejoramiento de condiciones hidrológicas	Ha de mejoramiento de condiciones hidrológicas	12,100 ha			
	334.9 ha de liberación de arrastre de sedimentos en ríos	Kilogramos de sedimentos acumulados en las trampas de sedimentos	151,373 m			
	Incrementar la cobertura forestal en 2,883.3 Ha	hectáreas con cobertura forestal	2,883.3 Ha			
	1 plan de manejo por ANPs 1 plan de manejo por AVDCs 1231.4 Ha de brechas delimitadas	Plan de manejo por ANP Número de brechas delimitadas	1 plan de manejo por ANP 1 plan de manejo por AVDC 3,145 ha			

[Firma]

YOLLY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROCESO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 183

[Firma]



OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a Corto plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo plazo 25 años
F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Optimización del uso del agua para la producción agrícola. Área agrícola: 22,631.6 ha 450,682 m canales de la región 151,373 m canales del mpio \$349,539,945.56 canales de la región \$117,401,871.3 canales del mpio	litro / (hectárea x tonelada)	450,682 m canales de la región 151,373 m canales del mpio \$349,539,945.56 canales de la región \$117,401,871.3 canales del mpio			
	151,373 m de los canales sin problemas de azolvamientos, invasiones o la interrupción del flujo hídrico	Porcentaje de la extensión total de canales liberados	151,373 m canales del mpio			
	Mejorar las condiciones del vivero actual y seleccionar las mejores especies para la reforestación de los ecosistemas forestales del municipio	Número de plántulas/especie producidas al año	5 ha superficie regeneración forestal			
	5,096 Hectáreas con SN aplicados/	Número de personas inscritas en el programa de manejo integral de ecosistemas Superficie inscrita con el programa de manejo integral de ecosistemas	5,096 ha			

[Firma] YEN HONALDO C

[Firma]

[Firma]
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1184
[Firma]



OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
F. Recondicionar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	5,000 Ha Hectáreas con SBN aplicados: Ciudades sostenibles al agua, acupuntura hidro-urbana y ciudades esponja Aumentar en 33 ha la superficie de las zonas reforestadas. Favorecer la reforestación con especies endémicas Aumentar menos 6 Ha con zonas reforestadas con Maguey. Favorecer la reforestación con especies endémicas Reducir la pérdida de suelo y la erosión hídrica en los cauces, al menos 100,000 ha Al menos 12 observaciones atendidas vs 12 observaciones totales registradas en el año del inicio del censo Al menos 12 observaciones atendidas vs 12 observaciones totales registradas en el año del inicio del censo Prevención de deslizos Mantener y mejorar las 9,734 ha propiedades Contener 2,606 ha que ocupan las cárcavas, y evitar la creación de nuevas 896 ha de recarga hídrica	Número de personas inscritas en el programa de manejo integral de ecosistemas Superficie inscrita con el programa de manejo integral de ecosistemas Área (ha), sobrevivencia de plántulas Área (ha) sembrada Número y área de cauces con obras de conservación. Superficie de suelo regenerado Número de observaciones atendidas vs observaciones totales registradas en el año del inicio del censo Número de observaciones atendidas vs observaciones totales registradas en el año del inicio del censo Área (ha) Área (ha) Número de cárcavas Área (%) en relación con la superficie de la zona de la recarga	5,000 ha 33 ha 6 Ha 260,542 ha 1 plan de manejo de laderas 1 plan de manejo de laderas 39 ha 9,734 ha 2,606 ha 1 ha			

[Firma]

YONY HERNANDEZ C

[Firma]

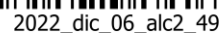
[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1185
[Firma]



YELY HERNANDEZC ~~_____~~

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1986



OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a Corto plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo plazo 25 años
	*800 sembradores 115,710 kg de cebada (depende del cultivo que de mayor valor de producción)	porcentaje de incremento de aportación al PIB	*800 sembradores 115,710 kg de cebada (depende del cultivo que de mayor valor de producción)			
	Incremento porcentual de al menos 3% al PIB municipal	porcentaje de incremento de aportación al PIB	*800 sembradores 115,710 kg de cebada (depende del cultivo que de mayor valor de producción)			
	Ingresos /aportación al PIB municipal	porcentaje de incremento de aportación al PIB	1 programa de evaluación			
	Ingresos /aportación al PIB municipal	porcentaje de incremento de aportación al PIB	1 programa de coordinación 1 programa de implementación 1 programa de evaluación			
	1 Ha habilitada para 1 ha destinada a proyectos de impulso a la economía	porcentaje de incremento de aportación al PIB	1 ha			
	1 participación/año en tianguis turístico	Nuevas empresas operando en Apan Nuevos empleos	1 ha			
B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.	Aprobación de zonificación secundaria en PMDU 2 Reglamentos sumados a la operación jurídica municipal 400 Has de reserva territorial adquirida	Reglamentos sumados a la operación jurídica Has de reserva territorial adquirida	638,263 ha 1,829 ha			
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos,	100% de la construcción de central de abastos 1 Ha mejorada para el tianguis	Número de locatarios / número de visitantes o población beneficiada Personas /semana/mes	4,25 ha 1 ha			

[Firma]

XURY HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

SECRETARÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 187



OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
Equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	100% construcción del recinto ferial	Población beneficiada / evento. Visitantes/evento. Número y tipo de eventos /mes/año	1 ha			
	1 nueva central construida	Turistas/año	3.45 ha			
	70% Paradas de transporte urbano y suburbano construidas en la cabecera municipal y localidades rurales	Unidades de transporte / año Tiempo de traslado promedio Accidentes / año Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública /año Evaluación comunitaria / año	15 unidades Estudio de movilidad y tp			
	1 auditoría concluida	Número de equipamientos intervenidos.	1 manual de equipamiento urbano			
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	1.4 ha de espacios recreativos recuperados	1.4 ha de espacios recreativos recuperados	1.4 ha			
	1 nueva PTAR	Cantidad (lt) de agua tratada en las condiciones establecidas	4.5 ha			
	1 programa de agenda urbana intermunicipal 1 Convenio firmado entre Apan y Almoloya	Cantidad y tipo de conceptos acordados y ejercidos	1 programa de agenda urbana intermunicipal			
	70% proyectos de infraestructura rectificadas	Cantidad, calidad y tipo de infraestructura hidrosanitaria implementada-construida, en	183 km			
	Incrementar la dotación de servicios y condiciones de habitabilidad de los habitantes	Número de personas beneficiadas. Cantidad y calidad de las instalaciones eléctricas ejecutadas Colocación de cámaras de	183 km			
	100% estudios realizados 50% de obras de redes de infraestructura (considerando la delimitación de zonas de riesgo)	Número de personas beneficiadas. Cantidad y calidad de las instalaciones y servicios ejecutados	NA			

YOLY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 188



OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a		
				Corto Plazo 1 año	Mediano Plazo 3 años	Largo Plazo 25 años
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Incrementar la dotación de servicios y condiciones de habitabilidad y movilidad de los habitantes	Cantidad de unidades de transporte público de bajas emisiones. Número de personas beneficiadas. Calidad del y servicio	1 programa de infraestructura urbana y rural			
	1 documento jurídico aprobado con mecanismos fiscales	Cantidad recaudada y cantidad de proyectos implementados con el dinero recaudado	1 programa de recaudación fiscal			
	1 plan de movilidad autorizado por cabildo	Evaluación del plan de movilidad / año	1 plan de movilidad municipal			
	183 km de vialidad Re en carpeta	MI de vialidad Re en carpeta	183 km			
	183 Km de tendido luminarias en zonas vulnerables en la industria	Evaluación comunitaria / año	183 km			
	4.5 Km de Mejoramiento de calles del municipio: Construcción de calles seguras	Encuesta Nacional de Seguridad Pública / año	4.5 km municipal			
	Modificar los usos de suelo de acuerdo a sus potencialidades	Encuesta Nacional de Victimization y Percepción sobre Seguridad Pública / año				
	18 Ha de espacios públicos	m2 de espacios públicos	18 ha			
	10 Km red de ciclovías en la cabecera municipal.	kilómetros de ciclovia construida.	10 km			
	83 Km de vialidad Re en carpeta	MI de vialidad Re en carpeta	83 km			
	1 manual 2 talleres de implementación 1 curso de capacitación anual	Evaluación comunitaria / año	1 manual 2 talleres de implementación 1 curso de capacitación anual			

[Firma]

YENY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 189



OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
	4.5 km municipal 83 km estatal Implementar carriles que permitan la movilidad no motorizada segura en carreteras Mejorar la seguridad vial y peatonal	Encuesta sobre seguridad vial /año	4.5 km municipal 83 km estatal			
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	1 reglamento de Construcciones 1 reglamento de Imagen Urbana 1 reglamento de Manejo de Aguas Residuales 1 reglamento de Manejo y Distribución de Agua Potable, Eficiente y Equitativa 1 reglamento de Diseño de Edificaciones con la Aplicación de Normas de Eficiencia en Envolverte 1 reglamento de Manejo y Disposición Final de RSU	Normativa elaborado y sometido a aprobación	1 reglamento de Construcciones 1 reglamento de Imagen Urbana 1 reglamento de Manejo de Aguas Residuales 1 reglamento de Manejo y Distribución de Agua Potable, Eficiente y Equitativa 1 reglamento de Diseño de Edificaciones con la Aplicación de Normas de Eficiencia en Envolverte 1 reglamento de Manejo y Disposición Final de RSU			
	1 reglamento	Normativa elaborado y sometido a aprobación	1 reglamento			
	1 reglamento	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación	1 reglamento			
	Reglamento o normativa aprobado en PMDU	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación	NA			
	2 talleres 1 reglamento	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación	2 talleres 1 reglamento			

[Firma] XELX ARZUABEZ C

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 190



OBJETIVOS	METAS	Indicador de seguimiento	Dimensión del proyecto	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.	1 reglamento de recaudación fiscal en operación	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación	1 reglamento de recaudación fiscal			
	1 mecanismo de reordenamiento urbano en operación	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación	1 mecanismo de reordenamiento urbano			
	100 vi viviendas otorgadas	Viviendas otorgadas	100 viviendas			
	3 cursos x año escuela de capacitación	Cursos de capacitación otorgados	3 cursos x año escuela de capacitación			
A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.	1 programa de evaluación	auditorías completadas	1 programa de evaluación			
	1 programa de agenda y evaluación urbana municipal	empleo otorgado	1 programa de agenda y evaluación urbana municipal			
	1 programa de mejoramiento urbano con perspectiva de género	M2 de espacios transformados	1 programa de mejoramiento urbano con perspectiva de género			
	3 talleres	convocatorias realizadas/convocatorias otorgadas	Al menos 3 talleres			
	2 cursos x año	Cursos de capacitación otorgados	2 cursos x año			
	2 cursos x año	Cursos de capacitación otorgados	2 cursos x año			
	1 manual de gobernanza en operación	Tipo de conocimientos y métodos de aplicación de conocimientos adquiridos	1 manual de gobernanza			

[Firma]

YERV HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE XIJAN, HIDALGO | 191



Figura 114. Zonificación primaria



La zonificación sienta las bases para el uso adecuado del territorio y la consolidación de los asentamientos urbanos, la delimitación de áreas busca reducir los riesgos de la población, y de la perturbación ambiental.

A partir de la delimitación de las zonas urbanizables contiguas a las actuales zonas urbanizadas se busca la consolidación de los asentamientos urbanos, para ello se tomó en cuenta el análisis la direccionalidad espacial de la expansión urbana, la lotificación existente, la estructura vial y la conectividad.

Para definir las localidades que requieren la definición de una zonificación primaria con potencial de urbanización se analizaron las tasas de crecimiento poblacional, y de expansión del asentamiento en el periodo 1993-2021. Si la suma de la expansión de los asentamientos y de las localidades aledañas supera la hectárea de superficie de expansión, se considera que esos asentamientos requerirán en un futuro superficie para la urbanización. Por el contrario, si la expansión de los asentamientos es inferior a una hectárea, se considera que no es necesaria una zonificación que les permita la urbanización en el futuro.

La definición de la superficie urbanizable tomó en consideración el crecimiento del asentamiento registrado entre 1993-2021 y el crecimiento poblacional del periodo 2010-2020, y las proyecciones poblacionales al año 2030.

La delimitación de la zonificación apta para la urbanización busca la consolidación de los asentamientos, logrando con ello la reducción de la dispersión de la población y la inversión en infraestructura de servicios. Para la delimitación espacial de las zonas aptas para la urbanización se tomó en consideración la topografía y las condiciones de riesgo como unos de los elementos claves para su contención. Se consideró que las zonas urbanizables deben estar contenidas en pendientes inferiores a 5.7°, y no estar dentro de las zonas definidas como zona de impacto hídrico o de regulación. Complementariamente, se aseguró que las zonas propuestas como urbanizables no promueva la degradación ambiental.

Las zonas propuestas como urbanizables están ausentes de las ANP, la presencia de corredores biológicos, y sin coberturas forestales. Para ayudar a mitigar el cambio climático, se restringió las futuras zonas urbanizables a regiones del municipio con almacenes de carbono forestales inferiores a los 25 MgC/ha.

[Firma] Xany HONRADO 020

[Firma]

[Firma]

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ARAN, HIDALGO 193



Actualmente el municipio cuenta con una superficie de 810.472 ha urbanizadas al año 2021. De las cuales, se considera un área complementaria para la urbanización de 208.906 ha. El restante del municipio (30.993.060 ha) se considera como no urbanizable. Esto en el supuesto de mantenerse la dinámica de expansión histórica la cual se ha generado sin instrumentos de ordenamiento urbano.

Tabla 68. Zonificación primaria

Área	ha
Urbanizado	810.472
Urbanizable	208.906
No urbanizable	30.993.060
Municipio	32.012.440

Fuente: Elaboración propia

e) Dosificación del desarrollo urbano

1) Zonificación secundaria

La zonificación secundaria aplica exclusivamente a las áreas delimitadas como urbanizada y urbanizables por la zonificación primaria y determina el aprovechamiento de zonas, manzanas, lotes o predios urbanos determinando el uso con el que pueden contar y para el cual deberán obtener un certificado expedido por las autoridades municipales.

La zonificación está compuesta de elementos normativos interdependientes entre sí que, de manera combinada, se utilizarán para definir una asignación social de aprovechamiento del suelo que permita su desarrollo a los propietarios sin perjudicar a terceros y priorizando la función social del suelo.

Desde esta perspectiva, la zonificación secundaria es un instrumento para la redistribución de la riqueza y de reducción de las desigualdades socio territoriales existentes en el territorio municipal a partir de la generación de valor para el conjunto de la sociedad y no solo para los propietarios.

En función de los objetivos planteados en la LCAHOTDU y la ENOT, así como en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo y con el objetivo de articular y alinear los distintos niveles de planeación territorial; la presente Zonificación Secundaria evita dentro de lo técnicamente posible, convertir el estado actual de la configuración de usos del suelo en norma, ya que la zonificación secundaria responde a la intención de los criterios, objetivos, políticas, estrategias y condiciones particulares establecidos en la citadas leyes.

Los elementos normativos de la zonificación secundaria son:

1. Uso de suelo, se refiere a los fines particulares a los que podrán dedicarse los predios urbanos del municipio.
2. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), que se refiere a la superficie del predio donde se podrá edificar, en caso de que esté permitido, el porcentaje del predio a uso(s) establecidos.
3. Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), que se refiere a los metros cuadrados que se pueden edificar en proporción a la superficie del predio.
4. Densidad, que se refiere a la relación que existe entre la cantidad de viviendas permitidas en una extensión territorial determinada con relación a la superficie del predio, manzana o zona particular.
5. Área libre permeable, se refiere al porcentaje del área libre establecida en el COS que deberá ser permeable y deberá conservar su condición vegetal natural y/o ajardinada accesible a sus usuarios.

La zonificación secundaria establece normas, que fomenten, regulen o inhiban el CUS y COS, fomenten la mezcla de usos de suelo y el uso de las plantas bajas con comercios y servicios de proximidad con el objetivo de acercar a los habitantes a estos y disminuir el número de viajes para acceder a ellos. Así mismo establece regulaciones sobre restricciones en los destinos del suelo y edificación para asegurar el correcto uso del COS y disminuir los impactos urbanos y ambientales.

Para determinar la asignación social de valor a través de la zonificación secundaria, uno de los criterios para establecer la normativa urbana es que las localizaciones con mayor acceso a servicios, equipamientos, espacios públicos y otros bienes urbanos sean asequibles para la mayor población posible, especialmente para quienes no podrían acceder a estos servicios, equipamientos y bienes mediante la oferta por parte del sector privado.

Otro criterio es el principio de derecho a la propiedad urbana, que determina que prevalecerá el interés público en la ocupación y aprovechamiento del territorio, por lo que los propietarios asumirán responsabilidades específicas en este sentido. Atendiendo a este principio y a la función social del suelo, la zonificación establece las regulaciones y la normatividad para la ocupación y aprovechamiento eficiente del suelo intraurbano vacante, subutilizado o en condición de recualificación a partir de lo cual se logre satisfacer la demanda de vivienda en todos sus segmentos, así como el desarrollo de servicios y equipamientos tanto públicos como privados y con ello disminuir la incorporación de suelo urbanizable al desarrollo urbano.

PROCESO DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 194

Figura T15. Zonificación secundaria



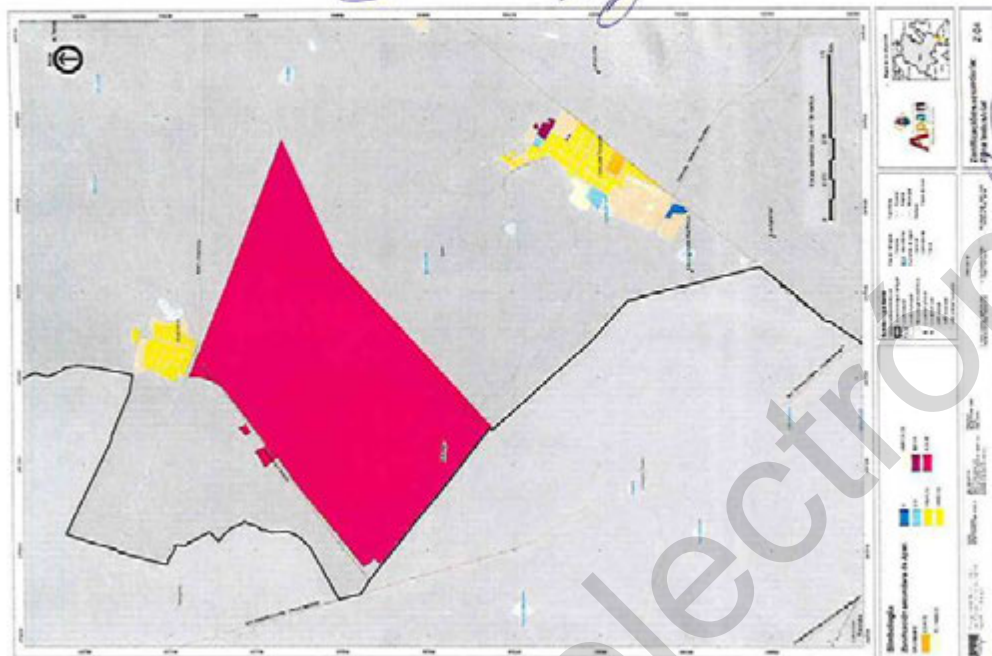
Desde la perspectiva económica, este reaprovechamiento del suelo urbanizado permitirá diversificar y detonar el mercado del suelo, el mercado inmobiliario y la industria de la construcción; impactando positivamente en el sector secundario y terciario de la economía local, regional y revalorar la propiedad urbana impactando positivamente en la riqueza patrimonial de sus habitantes.

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 195

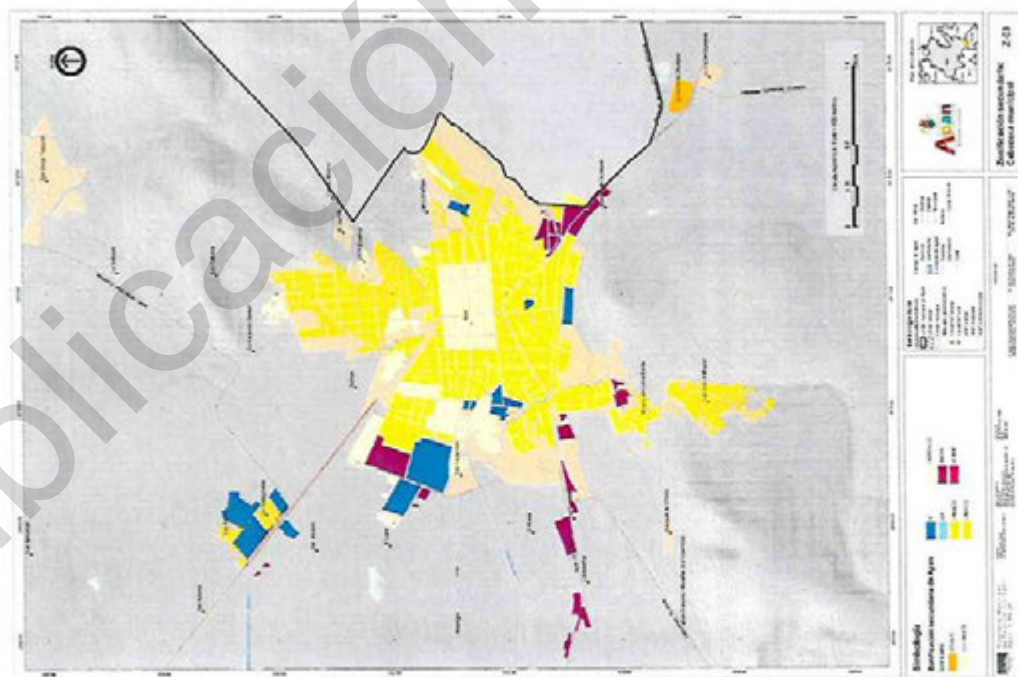


Figura 117. Zonificación secundaria de Chimalpa



Fuente: Elaboración propia
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 2019-2024

Figura 116. Zonificación secundaria de la cabecera municipal



Fuente: Elaboración propia
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 2019-2024



La incorporación de suelo urbanizable al desarrollo urbano deberá disminuir la creación de fraccionamientos habitacionales de tipo unifamiliar de baja densidad -tanto formales como informales- y con usos mono funcionales ya que este modelo de desarrollo responde más a modelos de negocio de nuevos propietarios del suelo que a las necesidades de vivienda de la población, incide negativamente en la economía municipal y particularmente al modelo de ordenamiento territorial planteado desde el ámbito federal, estatal y municipal así como en el reconocimiento de las condicionantes de la cuenca hidrológica a la que pertenece.

Clarificar y puntualizar los usos y destinos del suelo es uno de los objetivos de esta zonificación generando así certeza a propietarios, inversionistas y a la propia administración pública a partir de la cual se inicie un proceso de transformación y cambio en el ordenamiento y estructura tanto del territorio urbano existente y el urbano incipiente.

Asimismo, esta zonificación se acompaña de los instrumentos y procesos de gestión necesarios para asegurar su cumplimiento y fomento con el fin de promover un equilibrio entre las densidades y el aprovechamiento de la infraestructura básica, los servicios urbanos, los equipamientos de servicio público y otros bienes y condiciones urbanas en el marco de la condición hídrica de la cuenca que debe orientar el modelo de ciudad.

2) Definición de usos de suelo

Centro Urbano (CU): Esta zona se propone como un primer límite de un Centro Histórico para la Cabecera Municipal, el cual se ha conformado principalmente por la traza histórica de la localidad. En ella se busca el establecimiento de usos mixtos enfocados a fortalecer la centralidad urbana a escala municipal. La densidad establecida es de hasta cuatro niveles y 20% de área libre (CU/4/20)

Habitacional Mixto (HM): Comprende todo tipo de viviendas tanto unifamiliares como plurifamiliares, así como la incorporación de bienes de consumo, servicios personales, profesionales y financieros. La densidad establecida es de hasta seis niveles y 20% de área libre (MH/6/20).

Habitacional mixto con comercio y servicios sujeto a Reajuste de Suelo (HMRS). Aplica en zonas y predios urbanos y suburbanos limitrofes a la zona urbana en la que no exista una traza urbana definida. Para acceder a la densidad establecida (HMRS/6/20) el o los

propietarios necesariamente deberán desarrollar y presentar para su autorización Plan Maestro de Desarrollo Urbano convenido con la autoridades estatales en la materia a partir de la cual se conforme una traza urbana ordenada e integrada a la estructura urbana existente y al entorno medio ambiental, mediante la aportación de suelo por parte de su(s) propietario(s) para la conformación de vialidades, espacios abiertos y equipamientos públicos a cambio de la obtención de la normatividad aplicable a estas zonas.

Para la determinación de las áreas y superficies destinadas como públicas se deberá tomar como base lo establecido en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo en artículos: 78, 139, 148, 159, 151 y 173.

El Plan Maestro de Desarrollo deberá ser convenido entre el o los propietarios del suelo con la autoridad municipal correspondiente y con la autoridad estatal competente en materia de desarrollo urbano.

Corredor Comercial y de Servicios (CCS): Los predios colindantes a las vialidades así designadas en la zonificación en las que aplicara el uso de Habitacional Mixto hasta seis niveles de construcción y 30% de área libre (HM²-6/30).

Comercios y Servicios (CS). Aplica en zonas o predios destinados a comercios y servicios especializados y que por su tamaño (establecido en el CUS aplicable) y funciones (establecidas en la tabla de compatibilidad de uso de suelo) generen impactos urbanos, viales y/o ambientales. Se establece una densidad de hasta cuatro niveles y 30% de área libre CS/4/30.

Industria y Servicios (IS). Aplica en zonas y predios urbanizadas o urbanizables identificadas en la zonificación primaria cuya vocación y condiciones de accesibilidad y conectividad permitan las instalaciones para actividades industriales no contaminante con actividades manufactureras, que no causen impactos al medio ambiente, ni rebasen los límites y condiciones señalados en su reglamento respectivo, y en las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la Federación para proteger al ambiente y para la prevención de siniestros y riesgos urbanos. Se establece una densidad de hasta dos niveles y 30% de área libre en predios mayores a 1,001M², 20% de área libre a predios menores a 1,000M², además se permitirán servicios y comercios básicos que permitan atender a quienes ahí laboran.

Equipamiento (E): Todo tipo de edificaciones necesarias para alojar las actividades destinadas a prestar los servicios públicos. El CUS y el COS estarán definidos por las características y necesidades del propio equipamiento. Esta norma es aplicable a cualquier predio dentro de la zonificación primaria y secundaria del municipio al tratarse de un uso de interés público.

Parques y espacios públicos abiertos (EAP): Parques, plazas, malecones, andadores, calles peatonales, jardines vecinales, espacios deportivos y de entretenimiento.

Infraestructura (IN): Todo tipo de construcciones destinadas a actividades de protección, educación ambiental, investigación y rescate arqueológico, líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía tales como postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas; planta de bombeo, tratamiento de agua, pozos y todas aquellas construcciones o instalaciones destinadas a la prestación de servicios públicos o de interés general.

El uso de suelo industrial dentro de la totalidad del municipio de Apan se regirán por lo establecido en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, su reglamento y con base a los criterios que para tal efecto establece el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, así como la Norma Oficial Mexicana NOM-046-SCFI-2015 PARQUES INDUSTRIALES - ESPECIFICACIONES.

Todo uso industrial será objeto de un estudio de impacto urbano en función de los establecido en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.

Para efectos del presente PMDU y a manera de referencia, a continuación se presenta lo establecido en cada uno de los ordenamientos mencionados.

1. Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, su reglamento

Los usos industriales estarán regidos por lo que establece la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo y su reglamento. De particular observancia son los siguientes Artículos.

Artículo 40. Las áreas ubicadas fuera de los límites de los centros de población con usos no urbanos y que no se trate de las clasificadas como no urbanizables, observarán las normas siguientes:

Se permitirá la instalación de depósitos de combustible y de industrias de alto riesgo, en los términos que indique el respectivo dictamen de impacto urbano y ambiental, debiéndose prever un área de amortiguamiento como parte integral del predio en la que no se permitirá ningún tipo de construcción.

Capítulo V. De la clasificación de los fraccionamientos.

Artículo 74. De conformidad con el artículo 154 de la ley, los fraccionamientos se clasifican como sigue:

Los fraccionamientos industriales de acuerdo con su densidad y operación se clasifican en:

1. Industrial pesada;
2. Industrial mediana; y
3. Industrial ligera.

Artículo 86. Tipos de fraccionamientos industriales:

• Industria pesada.

Es aquella que, por su alto impacto al medio ambiente, transforma, manipula y almacena, materiales o sustancias que pueden originar accidentes altamente riesgosos para el personal que ahí labora, para los vecinos e instalaciones perimetrales.

La lotificación y edificación estará sujeta a los siguientes lineamientos:

- Cumplir con las disposiciones de la normatividad en la materia;
- La superficie mínima del lote será de 1000.00 m²;
- El frente mínimo será de 50.00 m;
- El C.O.S. no será mayor del 0.4 de la superficie total del lote;
- Se deberá contar con área para estacionamiento de acuerdo a un estudio específico para definir el número de cajones, misma que será independiente del área de patio de maniobras.

[Firma]

YECY HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROTECTORA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 159

[Firma]



- La restricción para edificar será perimetral invariablemente y su dimensionamiento será producto de un estudio específico que será aprobado por la Secretaría;

Deberá contar con un Reglamento interno, que será aprobado por la Secretaría;

Obras de urbanización con que deberá contar son: sistema de abastecimiento y de dotación de agua potable, sistema para la disposición de las aguas residuales, redes de agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público, guarniciones, telefonía, banquetas y pavimento. Cada predio deberá contar con área específica para el depósito de basura con fácil acceso para su recolección;

- No se permitirá el uso habitacional en colindancia ni al interior, teniendo que contemplar el área de amortiguamiento necesario para tal fin.

Industria mediana.

Es aquella que, por sus instalaciones, materiales que maneja, transforma, almacena, y que genera: humo, ruido, vibraciones, olores, polvo, cuya presencia es molesta para el personal que ahí labore y para vecinos e instalaciones perimetrales.

- La lotificación y edificación estará sujeta a los siguientes lineamientos:
 - Cumplir con las disposiciones de la normatividad en la materia;
 - La superficie mínima del lote será de 800.00 m²;
 - El frente mínimo será de 20.00 m;
 - El C.O.S. no será mayor del 0.5 de la superficie total del lote;
 - La altura máxima de las edificaciones no deberá exceder de los 10.00 m., a partir del nivel máximo del terreno natural, con respecto a la edificación, los casos específicos se deberán justificar ante la dependencia correspondiente;

Deberá contar con un mínimo de 6 cajones para estacionamiento por cada lote.

- La restricción frontal será de 6.00 m. como mínimo y deberán considerar áreas verdes;
- Deberá contar con un Reglamento interno, que será aprobado por la Secretaría;
- Obras de urbanización con que deberá contar son: sistema de abastecimiento y de dotación de agua potable, sistema para el tratamiento y disposición de las aguas residuales, redes de agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público, guarniciones, banquetas, pavimento. Cada predio deberá contar con área específica para el depósito de basura con fácil acceso para su recolección
- No se permitirá el uso habitacional.

Industria ligera.

- Es aquella de baja demanda al ambiente que por sus instalaciones y materiales que transforman y almacenan, no representa riesgo o contaminación para el personal que ahí labore, para los vecinos e instalaciones perimetrales.
- La lotificación y edificación estará sujeta a los siguientes lineamientos:

- Cumplir con las disposiciones de la normatividad en la materia;
 - La superficie mínima del lote será de 400.00 m²;
 - El frente mínimo será de 20.00 m;
 - El C.O.S. no será mayor del 0.6 de la superficie total del lote;
 - La altura máxima de las edificaciones no deberá exceder de los 10 m., a partir del nivel máximo del terreno natural, con respecto a la edificación, los casos específicos se deberán justificar ante la dependencia correspondiente;
- Deberá contar con un mínimo de 3 cajones para estacionamiento por cada lote.

La restricción frontal será de 6.00 m. como mínimo y deberán considerar áreas verdes;

PROCURADÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 199



- Deberá contar con un Reglamento interno, que será aprobado por la Secretaría.

- Obras de urbanización con que deberá contar son: sistema de abastecimiento y de dotación de agua potable, sistema para la disposición de las aguas residuales, redes de agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público, guarniciones, banquetas y pavimento. Cada predio deberá contar con área específica para el depósito de basura con fácil acceso para su recolección, y

- No se permitirá el uso habitacional.

Los fraccionamientos industriales serán aquellos que puedan desarrollarse en las zonas consideradas aptas para tal fin en los programas de desarrollo urbano y se sujetarán a las normas básicas y requerimientos mínimos de diseño establecidos en el anexo o apéndice del presente Reglamento de la Ley.

Artículo 87. El interesado en desarrollar un fraccionamiento industrial deberá, además de cumplir con lo dispuesto en el presente Reglamento, observar lo siguiente:

Se adecuará la vialidad interna y su conexión a la infraestructura vial existente, al uso específico del fraccionamiento industrial según el tipo de transporte que transite por el mismo, debiendo las vías colectoras tener un ancho mínimo de veintiocho metros y las vialidades subcolectoras y locales dieciocho metros de anchura mínima, en ambos casos las aceras o banquetas serán de tres metros; las dimensiones y características de las intersecciones, retornos y distribuidores y otros elementos de las vialidades serán propuestas por los interesados; y

Los titulares de los fraccionamientos industriales deberán hacer la cesión correspondiente conforme a lo dispuesto en los artículos 156, fracción VI de la ley y 66 y 67 de este Reglamento.

Construir las obras de urbanización que se indican en el artículo 75 fracción II y 76 de este Reglamento.

Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.

Definición de Usos de Suelo

Los Usos de Suelo definidos para el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo se establecieron en función de la Imagen Objetivo y el Escenario Estratégico de la Fase de Pronóstico, así como la vocación del suelo, los usos de suelo actuales y las diferentes aptitudes sectoriales identificadas en la Fase de Diagnóstico.

Una unidad de gestión ambiental (UGA) puede ser compatible con uno o mas de estos usos de suelo, y ser incompatible con el resto. La compatibilidad ocurrirá cuando el uso de suelo coincida con las aptitudes, potencialidades o tendencias de la UGA, mientras que la incompatibilidad ocurrirá cuando un determinado uso afecte las condiciones ecológicas, funcionales y/o productivas de una determinado UGA (ver Tabla 13 Usos del suelo propuestos para las diferentes Unidades de Gestión Ambiental).

Norma oficial mexicana

Las actividades industriales adicionalmente deberán cumplir con lo establecido en la Norma Mexicana: **NMX-R-046-SCFI-2015 PARQUES INDUSTRIALES – ESPECIFICACIONES** á fin de expedir por parte del municipio la licencia de operación correspondientes.

3) Compatibilidad de Usos de Suelo.

La Compatibilidad de Usos de Suelo del PMDU constituye el instrumento donde se establecen los usos de suelo permitidos, condicionados y prohibidos para las áreas consideradas como urbanizadas y urbanizables. Los conceptos que se requieren para tener un lenguaje común entre aquellos que operen y administren los usos de suelo, así como la población en general o interesados cuando quieran consultar lo que está permitido o no en relación con los usos de suelo en un predio específico.

Uso general del suelo. Es el destino o aprovechamiento permitido que se asigna a un área o predio de acuerdo con la clasificación contenida en la tabla de compatibilidad de usos del suelo.

Uso específico del suelo. Es el destino o aprovechamiento permitido que se asigna a un área o predio de entre las subcategorías de usos y destinos referidas en la tabla de compatibilidad de usos de suelo.

Usos permitidos: Son aquellos que están previstos en una zona y los que, con referencia a éstos, y además que, entre sí, sean complementarios y compatibles.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 200

Coefficiente de Utilización del Suelo

El coeficiente se establece en función de la estructura urbana, las condiciones de centralidad urbana, la presencia de equipamiento públicos y servicios, así como de la estructura vial del municipio con el objetivo de promover la producción de vivienda en todos sus segmentos y con ello disminuir la integración de suelo urbanizable a la estructura urbana y aprovechar la infraestructura instalada.

El área libre del predio que deberá mantenerse ajardinada o naturada para uso de sus usuarios se establece en la Tabla de Densidad, el porcentaje del área libre restante deberá ser compactada o pavimentada con materiales y/o estrategias que permitan la filtración del agua pluvial, cuando se utilice como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos sin techar.

Densidad

Para establecer la densidad de vivienda para cada uno de los usos de suelo establecidos en la presente Zonificación Secundaria se presenta la siguiente Tabla de Densidad en la que se establece el CUS, el COS, el número de niveles, la superficie mínima de vivienda, el porcentaje de área libre permeable y ajardinada, la densidad de viviendas por hectárea, si los predios son objeto de estudio de impacto urbano en función del CUS y el porcentaje mínimo de usos distintos al habitacional en la zonificación Habitacional Mixto en función del tamaño del predio.

Usos condicionados: Aquellos que siendo complementarios de los establecidos se clasifican como incompatibles pero que estén destinados a brindar servicios de interés general o de utilidad pública y que puedan reducir o mitigar su impacto. Deberán cumplir con los requisitos señalados para la obtención del dictamen de Cambio de uso de Suelo.

Usos prohibidos: Los usos y destinos de suelo que estén clasificados como tales en la tabla de compatibilidad por presentar algún inconveniente, o bien contravengan lo dispuesto disposiciones en materia de ordenación y regulación del desarrollo urbano u otros ordenamientos jurídicos, además de que su establecimiento sea perjudicial para su entorno. Los usos y destinos que no estén explícitamente señalados en la Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo

Los predios actualmente ocupados por un uso distinto al establecido en la presente zonificación secundaria podrán mantener su uso actual, en caso de modificación de la construcción para la ampliación o modificación de su uso actual se deberán sujetar al CUS y COS establecido en la zonificación secundaria cuando esta ampliación o modificación supere el 30% del área construida

Coefficiente de Ocupación del Suelo

El coeficiente se establece en función de la estructura urbana de las zonas urbanizadas y las posibilidades de integración a la estructura urbana del suelo urbanizable; así como al tamaño de los predios en las distintas zonas de aplicación de la normatividad con el objetivo de tener el mayor y mejor aprovechamiento del suelo intraurbano.

Tabla 69. Normatividad aplicable

Tema	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
1. Edificación	1.1 Coeficiente de ocupación del suelo (COS)	El coeficiente de ocupación del suelo (COS), se establece para obtener la superficie de desplante en planta baja, restando del total de la superficie del predio el porcentaje de área libre que establece la zonificación. Se calcula con la expresión siguiente: $COS = 1 - (\% \text{ de área libre (expresado en decimales)}) / \text{superficie total del predio}$. La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS, por la superficie total del predio.
	1.2 Coeficiente de uso de suelo (CUS)	El coeficiente de utilización del suelo (CUS), es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno. Se calcula con la expresión siguiente: $CUS = [\text{superficie de desplante} \times \text{número de niveles permitidos}] / \text{superficie total del predio}$. La superficie máxima de construcción es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie total del predio.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 201

Tema	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
1.3 Alturas de edificación y restricciones en colindancias		De acuerdo la zonificación, así como en las Normas de Ordenación Particulares para cada Municipio, y se deberá considerar a partir del nivel medio de banqueta. Ningún punto de las edificaciones podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto de la calle. Para los predios que tengan frente a plazas o jardines, el alineamiento opuesto para los fines de esta norma se localizará a 10.00 m hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta. En el caso de que la altura obtenida del número de niveles permitidos por la zonificación, sea mayor a dos veces el ancho de la calle medida entre alineamientos opuestos, la edificación deberá remeterse la distancia necesaria para que la altura cumpla con la siguiente relación: $\text{Altura} = 2 \times (\text{separación entre alineamientos opuestos} + \text{remetimiento}) + 1.50 \text{ m}$ La altura máxima de entrepiso, para uso habitacional será de 3.60 m de piso terminado a piso terminado y hasta de 4.50 m para otros usos. La altura mínima de entrepiso se determina de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Construcción del Municipio y sus especificaciones técnicas. En el caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento medio nivel por debajo del nivel de banqueta, el número de niveles permitidos se contará a partir del nivel resultante arriba del nivel medio de banqueta. Este último podrá tener una altura máxima de 1.80 m sobre el nivel medio de banqueta. Todas las edificaciones de más de 6 niveles deberán observar una restricción mínima en la colindancia posterior de un 15% de su altura y una separación que no podrá ser menor a 6 metros, debiendo cumplir con lo establecido en el Reglamento de Construcciones del Municipio, con respecto a patios de iluminación y ventilación (Artículo 93). Se exceptúan de lo anterior, las edificaciones que colinden con edificaciones existentes y cuya altura sea similar y hasta dos niveles menos. Alturas cuando los predios tienen más de un frente. Con dos frentes a diferentes calles sin ser esquina. Uno de ellos da a una calle de menor sección; la altura resultante deberá mantenerse hasta una distancia de un V3 del largo del predio hacia la calle de menor sección o remeterse para lograr la altura. Con dos frentes en esquina. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las tres calles o remeterse para lograr la altura. Con tres frentes. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de 4 calles o remeterse para lograr la altura. Con el objetivo de disminuir los viajes inducidos y promover un mayor aprovechamiento del potencial constructivo en los predios, particularmente en los destinados a vivienda, la presente normatividad no plantea un mínimo de cajones de estacionamiento en los usos destinados a vivienda en cualquiera de sus categorías o tipologías. Para el uso de Comercios y Servicios se establece un máximo de un cajón de estacionamiento por cada 100 m² construidos sobre el nivel de banqueta. Para el uso de Comercios y Servicios se establece un máximo de un cajón de estacionamiento por cada 100 m² construidos sobre el nivel de banqueta.
1.4 Requerimiento de cajones de estacionamiento		Son vialidades que alojan en sus áreas laterales distintos tipos de actividades, tales como comercios, oficinas, servicios y vivienda. En su desarrollo longitudinal tienen como característica la capacidad de contar con mayores grados de intensidad y diversidad de uso de suelo, lo que permite complementar y enlazar a los diversos centros urbanos con los subcentros y el centro de la ciudad. Se establece una sola categoría de Corredores Urbanos.
1.5 Corredores urbanos		Los asentamientos humanos que se desarrollen sobre suelo urbanizable y en suelo urbanizado en predios mayores a 2,000 m² deberán considerar e integrarse a las trazas urbanas preexistentes y sus contornos territoriales ya sean construidos o naturales a fin de evitar conjuntos urbanos aislados, muros ciegos de más de 150 metros lineales o delimitados físicamente. Se tendrá que obtener el visto bueno de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del municipio con el objetivo de asegurar su adecuada y correcta ocupación del territorio.
2. Territorio	2.1 Ocupación del territorio	Los nuevos proyectos derivados de la presente Zonificación Secundaria deberán de considerar la vulnerabilidad hídrica de la localidad y/o zona donde se encuentren, así como la capacidad de carga pesquera para su óptimo funcionamiento en términos de agua potable, manejo y disposición de residuos líquidos y aquellos adicionales que establezca la autoridad en la materia ya sea de forma específica o como parte del Programa Parcial de Desarrollo Urbano aplicable. Para tales efectos los interesados deberán de realizar un estudio de impacto urbano-ambiental en los términos establecidos en la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.
	2.2 Capacidad de carga. Vulnerabilidad de nuevos asentamientos humanos	

JUAN HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 202

Tema	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN				
2.3 Zonas federales y derechos de vía		Las zonas federales y derechos de vía deberán mantenerse totalmente libres de construcción. La autoridad municipal en el ámbito de su competencia vigilará que se cumpla con los artículos 27 y 28 de la Ley General de Asentamientos Humanos así como otros ordenamientos locales, y en su caso, aplicará las medidas conducentes. Los municipios buscarán convenir con el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, Comisión Federal de Electricidad, PEMEX, SCT o cualquier otro organismo competente, la custodia, conservación y mantenimiento de zonas federales correspondientes a corrientes, lagos y lagunas, cuya porción se encuentre comprendida dentro de la zona de estudio, así como los derechos de vía que atraviesen el mismo, para la cual deberá firmar los convenios correspondientes. Se prohíbe la instalación de cualquier tipo de infraestructura, fuera de los asentamientos humanos y de las áreas determinadas como urbanizables sujetas a restricciones, con excepción de aquellas necesarias para desarrollar actividades de protección, educación ambiental, investigación y rescate arqueológico, previa manifestación de impacto ambiental y permitida en el programa de manejo. La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía tales como postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas; así como plantas de bombeo, tratamiento de aguas, manejo de residuos sólidos y líquidos deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental. c. Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía. d. En la construcción de letrinas y fosas sépticas se deberán utilizar materiales filtrantes.				
3. Áreas de conservación ecológica		Para establecer dichas áreas de protección referentes a los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo, la que deberá contestar en los tiempos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.				
4. Áreas naturales protegidas	4.1 Suelo de preservación	Los usos permitidos en las áreas de actuación y las zonificaciones en el Suelo de Preservación ecológica, se sujetarán a lo siguiente: a) En comunidades y poblados rurales los usos permitidos se sujetarán al número de niveles y porcentaje de área libre establecida en el presente Programa y, en caso de subdivisiones, en apego a la Norma de Ordenación General correspondiente (POE). b) En la zonificación de preservación ecológica Las instalaciones relacionadas con los usos permitidos por el presente Programa, necesarias para desarrollar las actividades generales y específicas autorizadas por los ordenamientos ambientales aprobados para dichos fines, con el objeto de instrumentar las acciones de gestión ambiental para mantener los bienes y servicios ambientales y fomentar el desarrollo rural del suelo de conservación, se sujetarán a las siguientes disposiciones generales: Emplear en su construcción y funcionamiento tecnologías apropiadas a las políticas de conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Implementar un sistema alternativo de captación de agua pluvial, para su reúso y/o infiltración al subsuelo. Construir sobre superficie cubierta en zonas sin vegetación natural, sin exceder los siguientes porcentajes de la superficie total del terreno: <table><tr><th>Superficie total del terreno</th><th>Porcentaje (%)</th></tr><tr><td>Menor a 2,500m² - 10% / De 2,500 a 20,000m² - 2.0%</td><td>Mayor a 20,000m² - 2.5%</td></tr></table> Excepcionalmente a aquellas instalaciones que por técnicas y medidas propias requieran la ocupación de un porcentaje mayor al establecido, las cuales deberán contar con la opinión de la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental. Para obtener la licencia, permiso, autorización y/o constancia procedente con carácter temporal y revocable por la autoridad municipal correspondiente se deberá: a) Garantizar la permeabilidad de la superficie en el acondicionamiento de accesos al predio y andadores, interiores y exteriores. b) Justificar la necesidad de paso vehicular y, en caso procedente, la vía de comunicación deberá: Trazarse respetando la topografía, arbolado, características naturales y condiciones ambientales específicas de la zona, sin interrumpir ni modificar los cauces de escurrimientos superficiales ni el peso de fauna silvestre. Construirse con una sección máxima de 6 m y mínima de 4 m. Revestirse con materiales que permitan y garanticen la infiltración del agua al subsuelo. c) Comprobar que se analizaron y se conocen las condiciones de todos los componentes naturales del sitio y sus posibles afectaciones y/o impactos, así como presentar las medidas preventivas y/o de mitigación necesarias.	Superficie total del terreno	Porcentaje (%)	Menor a 2,500m ² - 10% / De 2,500 a 20,000m ² - 2.0%	Mayor a 20,000m ² - 2.5%
Superficie total del terreno	Porcentaje (%)					
Menor a 2,500m ² - 10% / De 2,500 a 20,000m ² - 2.0%	Mayor a 20,000m ² - 2.5%					
	4.2 Área libre de recarga de acuíferos	El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en función de lo establecido en la Zonificación Secundaria con materiales permeables, cuando estas áreas se utilicen como andadores o huecos para el tránsito				

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DEL AYUNTAMIENTO DE JALISCO

2023

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 203

Tema	NORMA DE ORDENACIÓN	RECLAMENTACIÓN
4.3 Cobertura vegetal primaria	y/o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área permeable ajardinada. Lo anterior, previo reconocimiento de las condiciones naturales existentes mediante análisis y diagnóstico del sitio y localización del área con relación a las escorrientes naturales y artificiales, las zonas de valor ambiental del territorio, corredores biológicos, de aves, otros.	Todas las reservas territoriales deberán mantener su cubierta vegetal hasta que se inclinen las obras para su desarrollo mediante la licencia de construcción respectiva. (Previa presentación de estudio de impacto ambiental correspondiente) y Comprobar que se analizaron y se conocen las condiciones de todos los componentes naturales del sitio y sus posibles afectaciones y/o impactos, así como presentar las medidas preventivas y/o de mitigación necesarias.
4.4 Manejo de Residuos sólidos	El manejo de residuos sólidos deberá cumplir con lo siguiente: Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y de Manejo Especial (RME), con base en las guías y recomendaciones emitidas por las autoridades correspondientes. a. Se deberá contar con infraestructura necesaria para el acopio y/o manejo de desechos sólidos. b. Se prohíbe la ubicación de tiraderos de basura a cielo abierto. c. La ubicación y número de los sitios para la disposición final de desechos sólidos estará determinado por una manifestación de impacto ambiental y un programa de manejo autorizado. d. La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental y a un programa de manejo autorizado. e. Las instalaciones construidas para los fines autorizados deberán contar con un programa de reducción, recolección, reciclaje y disposición de desechos sólidos. Se deberá contar con centros de acopio para el reciclaje de basura con las características y disposición territorial aprobado por la autoridad competente. g. La disposición final de todos los productos del dragado deberá hacerse en sitios autorizados alejados al menos 500m de cuerpos de agua. h. Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.	Las solicitudes para la extracción de material deberán contar con un estudio de impacto ambiental, un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, de tratamiento de aguas residuales, así como un programa de compensación y restauración. Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los recursos naturales. Los proyectos de extracción deberán implementar un programa de reforestación con especies nativas, (de acuerdo con las acciones de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental), en las márgenes y/o en el sitio utilizado para tal fin, en una superficie igual o mayor a la utilizada por el proyecto.
4.6 Parques nacionales	Son zonas con uno o más ecosistemas significativos por su belleza escénica, valor científico, educativo, de recreo, valor histórico flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, u otras razones de interés general. Acorde a la normatividad que rige a esta categoría, se permite la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna, preservación de los ecosistemas, usos tradicionales, investigación, recreación, turismo y educación ecológica. Se deberá apegar a las recomendaciones, restricciones, actividades factibles de realizar en las áreas, a partir de los programas de manejo correspondientes.	Monumentos Naturales. Son áreas con uno o varios elementos naturales, que pueden ser lugares u objetos naturales, y que debido a su carácter singular, interés estético, valor histórico o científico, se incorporan a un régimen de protección absoluta. No tienen la variedad de ecosistemas ni la superficie requerida para ser incluidos en otras categorías. Solamente se puede realizar actividades relativas a su preservación, investigación científica, recreación y educación. Se deberá apegar a las recomendaciones, restricciones, actividades factibles de realizar en las áreas, a partir de los programas de manejo correspondientes.
4.7 Monumentos naturales		

YOLY HONLADOCZC

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 204



Tema	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
4.8 Áreas de protección de recursos naturales	Áreas de protección de recursos naturales. Destinadas a la preservación y protección del suelo, cuencas hidrográficas, agua y en general los recursos naturales que se localizan en terrenos forestales. Se incluyen reservas, zonas forestales, zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y cuerpos considerados aguas nacionales, particularmente aquellas que abastecen agua a la población. Las actividades que se pueden realizar son las relacionadas con la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, investigación, educación y turismo. Se deberá apigarse a las recomendaciones, restricciones, actividades factibles de realizar en las áreas, a partir de los programas de manejo correspondientes.	
4.9 Áreas de protección de flora y fauna	Áreas de protección de flora y fauna. Su característica es que contienen el hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres. Las actividades que se pueden realizar son las relativas a preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies, así como educación y difusión en la materia. De acuerdo con las normas oficiales mexicanas y usos del suelo que estén establecidos en la declaratoria del Área, las comunidades cercanas pueden aprovechar los recursos naturales de las mismas. Se deberá apigarse a las recomendaciones, restricciones y actividades factibles de realizar en las áreas, a partir de los programas de manejo correspondientes.	
4.10 Parques y reservas estatales	Parques y Reservas Estatales. Se caracterizan por ser representaciones biogeográficas y ecológicas a nivel estatal de gran belleza escénica, con valor científico, histórico, educativo y de recreo, presencia de flora y fauna, protegidas por su aptitud para el desarrollo del turismo o bien por otras razones análogas de interés general. Pueden estar localizadas en los centros de la población. Se deberá apigarse a las recomendaciones, restricciones, actividades factibles de realizar en las áreas, a partir de los programas de manejo correspondientes.	
4.11 Parques urbanos	Parques urbanos. Son espacios abiertos multifuncionales, con áreas verdes y/o ajardinadas de uso público, ubicados dentro de los límites administrativos del suelo urbano que proporciona servicios fundamentales a la ciudad y sus habitantes. En términos de lograr la contribución a la conservación del medio natural, el mejoramiento de las condiciones de la población y detonar beneficios económicos, se debe considerar la elaboración de un proyecto para la creación de un sistema de parques urbanos, bajo un enfoque integral y de adecuación al paisaje y territorio. Se recomienda que las actividades que se incorporen en su diseño correspondan a las necesidades sociales y ambientales de las zonas aledañas en las que se ubica. Se pueden incorporar actividades para la recreación activa como (diversidad de espacios deportivos), pasiva (paseos, contemplación, otros), actividades culturales, educativas, de sensibilización y participación social. Pueden integrar equipamiento para parques como kioscos o módulos de información y de venta de productos condecorados y/o regulados de acuerdo con las necesidades definidas previo análisis y diagnóstico y acotados a la imagen y diseño propuestos. Deben incluir mobiliario como bancas, juegos infantiles, luminarias y señalización. Si la escala lo amerita, pueden incorporar también otros servicios como casetas de vigilancia, baños, teatro al aire libre, cuerpos de agua, entre otros.	
4.12 Zonas sujetas a conservación ecológica	Zonas sujetas a conservación ecológica. Se definen como las superficies del suelo de conservación, cubiertas de vegetación natural, establecidas por acuerdo del ejecutivo local con los ejidos y comunidades, en terrenos de su propiedad, que se destinan a la preservación, protección y restauración de la biodiversidad y los servicios ambientales. Es necesario realizar un diagnóstico del estado en el que se encuentran para poder incorporar actividades acordes, así como las medidas de mitigación y/o preventivas necesarias, para evitar su deterioro.	
5. Área de protección a cauces y cuerpos de agua	5.1 Reciclado de aguas negras	Los asentamientos humanos mayores a 50 viviendas o 1 hectáreas deberán contar con una planta de tratamiento de aguas residuales, que de servicio al desarrollo y sus habitantes.
	5.2 Desarrollos con enfoque hídrico	Todos los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del predio y la zona en la que se ubican considerando los periodos de retorno de al menos 100 años, así como los escenarios predichos mediante modelos de simulación o tecnología adecuada para desarrollar los proyectos de diseño ambiental e incorporar las tecnologías necesarias para prevenir impactos. Los desarrollos inmobiliarios de 1 a más hectáreas deberán de construir obras e infraestructura de drenaje pluvial y con especial énfasis al están ubicados en zonas de alta vulnerabilidad, estimando periodos de retorno de 50 a 100 años.
	5.3 Conservación de cuerpos de agua	Para establecer dichas áreas de protección en los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo, que deberá contestar en los tiempos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO 1205

YBALX HERNANDEZ

Tema	NORMA DE ORDENACIÓN	RECLAMACIÓN
5.4 Protección a cuerpos de agua, cauces y escurrimientos.	Para establecer dichas áreas de protección en los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo, la que deberá contestar en los tiempos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.	amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.
5.6 Normatividad sobre los requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales	Las licencias y permisos correspondientes a proyectos para usos no habitacionales o mixtos con uso habitacional desde 2,000 m ² , estarán condicionados a que el proyecto de urbanización y/o construcción incluya pozos de absorción para aguas pluviales. De igual forma, dentro del proyecto de edificación de vivienda unifamiliar deberá incluirse la construcción de fosas sépticas, cuya capacidad debe ir en función del número de habitantes, y descargar a la red de drenaje. Tratándose de unidades habitacionales se incluirá la instalación de plantas de tratamiento de aguas, para no verterlas crudas al drenaje.	Las licencias y permisos correspondientes a proyectos para usos no habitacionales o mixtos con uso habitacional desde 2,000 m ² , estarán condicionados a que el proyecto de urbanización y/o construcción incluya pozos de absorción para aguas pluviales. De igual forma, dentro del proyecto de edificación de vivienda unifamiliar deberá incluirse la construcción de fosas sépticas, cuya capacidad debe ir en función del número de habitantes, y descargar a la red de drenaje. Tratándose de unidades habitacionales se incluirá la instalación de plantas de tratamiento de aguas, para no verterlas crudas al drenaje.
5.7 Reforestación para evitar riesgos hidrometeorológicos	Se deberá de reforestar, preservar y mantener una franja de 30 metros con respecto al margen de los cuerpos de agua en los nuevos desarrollos inmobiliarios o en las viviendas nuevas.	Se deberá de reforestar, preservar y mantener una franja de 30 metros con respecto al margen de los cuerpos de agua en los nuevos desarrollos inmobiliarios o en las viviendas nuevas.
5.8 Áreas directas de protección al acuífero	A efecto de garantizar la recarga de los acuíferos, evitar su contaminación y promover su mejor aprovechamiento, las actividades en sus áreas de protección serán restringidas conforme a las siguientes disposiciones generales: a) En las áreas directas de protección al acuífero, el acceso debe de estar controlado evitándose la presencia humana, permitiéndose solamente aquellos usos relativos a la obtención del agua.	A efecto de garantizar la recarga de los acuíferos, evitar su contaminación y promover su mejor aprovechamiento, las actividades en sus áreas de protección serán restringidas conforme a las siguientes disposiciones generales: a) En las áreas directas de protección al acuífero, el acceso debe de estar controlado evitándose la presencia humana, permitiéndose solamente aquellos usos relativos a la obtención del agua.
5.9 Áreas inmediatas de protección al acuífero	Se deberá evitar la continua presencia humana, se prohíben aquellos usos que tiendan a la destrucción de la capa superficial vegetal y de las subsiguientes capas purificadoras y filtrantes de la zona y la presencia de cualquier elemento que contamine el subsuelo.	Se deberá evitar la continua presencia humana, se prohíben aquellos usos que tiendan a la destrucción de la capa superficial vegetal y de las subsiguientes capas purificadoras y filtrantes de la zona y la presencia de cualquier elemento que contamine el subsuelo.
5.10 Áreas generales de protección al acuífero	Se prohíbe cualquier tipo de urbanización o edificación que no cuenten con desagües o drenajes con la debida canalización; así mismo, se prohíben las instalaciones que por su actividad, como se refiere en el Título Octavo de este Reglamento, pudieran alterar las condiciones naturales del subsuelo.	Se prohíbe cualquier tipo de urbanización o edificación que no cuenten con desagües o drenajes con la debida canalización; así mismo, se prohíben las instalaciones que por su actividad, como se refiere en el Título Octavo de este Reglamento, pudieran alterar las condiciones naturales del subsuelo.
6.1 Reubicación de zonas de riesgo	Se deberá considerar la reubicación, reordenamiento y/o reacondicionamiento de los asentamientos humanos - Zonas vulnerables o de riesgo de inundación (localidades rodeadas de zonas inundables) y las que establezca el Mapa de Riesgos municipal.	Se deberá considerar la reubicación, reordenamiento y/o reacondicionamiento de los asentamientos humanos - Zonas vulnerables o de riesgo de inundación (localidades rodeadas de zonas inundables) y las que establezca el Mapa de Riesgos municipal.
6.2 Infraestructura en zonas vulnerables	El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas con alta vulnerabilidad o de riesgo, quedan prohibidas.	El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas con alta vulnerabilidad o de riesgo, quedan prohibidas.
6.3 Estudio de impacto urbano	Previo al registro de cualquier Manifestación, Licencia, Permiso o Autorización, quienes pretendan llevar a cabo alguno de los siguientes proyectos, requerirán la aprobación con más de 2,000 m ² de construcción: I. Proyectos de viviendas con más de 2,000 m ² de construcción. II. Proyectos de oficinas, comercios, servicios, industria o equipamiento con más de 2,000 m ² de construcción. III. Proyectos de usos mixtos (habitacional, comercio, servicios o equipamiento con más de 2,000 m ² de construcción). IV. Estaciones y miniservicios de servicio de combustibles para carburación (gasolina, diesel, gas LP y gas natural comprimido) para servicio público. V. Proyectos de ampliación de vivienda, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 2,000 m ² de construcción o cuando ya se tenga el Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 1,000 m ² de construcción. VI. Proyectos de ampliación de usos no habitacionales, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 2,000 m ² de construcción o cuando ya se tenga Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 2,500 m ² de construcción. VII. Crematorios. El objetivo del establecimiento de las medidas y acciones en materia de dotación de servicios urbanos, habitabilidad y mejoramiento urbano deberán implementar los interesados a cuenta propia con el objetivo de disminuir o compensar los impactos urbanos derivados de la ocupación del predio bajo estudio. Los criterios y lineamientos a partir de los cuales se realizarán los Estudios de Impacto Urbano se establecen en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo y	Previo al registro de cualquier Manifestación, Licencia, Permiso o Autorización, quienes pretendan llevar a cabo alguno de los siguientes proyectos, requerirán la aprobación con más de 2,000 m ² de construcción: I. Proyectos de viviendas con más de 2,000 m ² de construcción. II. Proyectos de oficinas, comercios, servicios, industria o equipamiento con más de 2,000 m ² de construcción. III. Proyectos de usos mixtos (habitacional, comercio, servicios o equipamiento con más de 2,000 m ² de construcción). IV. Estaciones y miniservicios de servicio de combustibles para carburación (gasolina, diesel, gas LP y gas natural comprimido) para servicio público. V. Proyectos de ampliación de vivienda, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 2,000 m ² de construcción o cuando ya se tenga el Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 1,000 m ² de construcción. VI. Proyectos de ampliación de usos no habitacionales, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 2,000 m ² de construcción o cuando ya se tenga Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 2,500 m ² de construcción. VII. Crematorios. El objetivo del establecimiento de las medidas y acciones en materia de dotación de servicios urbanos, habitabilidad y mejoramiento urbano deberán implementar los interesados a cuenta propia con el objetivo de disminuir o compensar los impactos urbanos derivados de la ocupación del predio bajo estudio. Los criterios y lineamientos a partir de los cuales se realizarán los Estudios de Impacto Urbano se establecen en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo y

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 206

Tema	NORMA DE ORDENACIÓN	RECLAMENTACIÓN
7. Normas y reglamentos complementarios	7.4 Usos Industriales y ductos	la evaluación deberá realizarse en conjunto como por las dependencias municipales relacionadas al desarrollo urbano y medio ambiental. Todo tipo de usos industriales o almacenaje con características de riesgo y/o contaminación, deberá localizarse en zonas o corredores industriales definidos para ese fin. Todo tipo de planta aislada o agrupada deberá estar delimitada físicamente. En la franja de aislamiento no se permitirá ningún tipo de construcción mayor a 200 m² de construcción, ni confinamientos de objetos o residuos de cualquier índole. Las áreas industriales en general, y en particular, las emisoras de altos índices de contaminación atmosférica deberán emplazarse a sotavento de las localidades, para facilitar la eliminación de contaminantes y riesgos, su ubicación estará sujeta a un dictamen de impacto urbano aprobado por la autoridad competente. También deberán presentar una Manifestación de Impacto Ambiental y su respectiva autorización. En el caso de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos, que son extralidos, transformados o distribuidos, se deberán prever reservas territoriales en las instalaciones de sus plantas, para alojar su máximo crecimiento y capacidad de producción y/o almacenamiento, según sus proyectos iniciales e incluyendo las franjas de protección, de acuerdo con los análisis y normas técnicas ecológicas. No se permitirá desarrollo urbano sobre la superficie de derecho de vía en vialidades regionales. Solamente se permitirán servicios carreteros como edificios, puentes o garitas de revisión y casetas de cobro de cuotas.
	7.5 Infraestructura de comunicaciones y transportes	
	7.6 Infraestructura de agua y drenaje	Controlar el uso y cobertura de fertilizantes y pesticidas, para no contaminar o alterar la calidad de los cuerpos hidráulicos. No se debe permitir descargas de aguas residuales sin tratamiento previo directamente sobre cualquier cuerpo hidráulico. No se debe permitir captaciones de agua abajo de una descarga residual aun cuando éstas sean tratadas. El agua captada, antes de su conducción y/o distribución a un centro de población, deberá ser potabilizada. Para el tendido de la red hidráulica de distribución se deberán considerar los siguientes criterios: No se debe permitir ningún tipo de desarrollo urbano o edificación hidráulica, arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá reubicar o consolidar su crecimiento, dotándolo sólo de un tanque regulador para su uso exclusivo. Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollos superficiales. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería e instalaciones. La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica, deberá ser de 2.50 m. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la tubería de aguas residuales, deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro eléctrico normal. En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se instalan. Para el tendido de la red sanitaria se deberán considerar los siguientes criterios. Los albañiles de servicios se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40 x 0.60 m., x 0.90 m. de profundidad. Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.70 m., entre nivel de piso y lomo superior de tubería, en diámetros de hasta 0.45 m. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser hasta de 1.20 m. Todo tipo de planta de tratamiento deberá estar cercada en su perímetro y alejada por lo menos a 500 m. de cualquier cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán emplazar en las partes más bajas del poblado, para facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas. Desarrollar propuestas para mitigar los efectos del cambio climático y aumentar la resiliencia. Respetar zonas de alto riesgo de inundación (lagunas, vasos reguladores y drenes naturales). Establecer normativa que solicite a los desarrolladores la elaboración de un Estudio de Adaptación Hidrológica a partir de la cual se determine los volúmenes de agua que se presentarían en el predio en caso de lluvias extraordinarias. Establezca medidas (con base en un "catálogo de opciones" para garantizar: 1) que el desarrollo en cuestión no se inundará y predios y las zonas aledañas (manejo del volumen de agua). 2) que su ejecución no afectará a los predios y las zonas aledañas (manejo del volumen de agua). Los estudios mencionados se llevarán a cabo por medio de alcances establecidos por el municipio, los cuales incluirán estudios topográficos, de mecánica de suelos, así como de carácter ambiental que sustenten las propuestas. Estos trabajos deberán ser elaborados por Profesionales acreditados que serán corresponsables con el Director Responsable de Obra. Se propone establecer la figura de Perito Hidráulico para elaborar y dar seguimiento al cumplimiento de lo establecido en los

YOLY HERNANDEZ C

207

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO

Tema	RECLAMACIÓN
NORMA DE ORDENACIÓN estudios. Hacer una gestión integral del recurso hídrico para su aprovechamiento dentro del entorno urbano mismo, con los siguientes particulares: objetivos a. Captar y gestionar aguas pluviales, libres de contaminación. b. Proteger los remanentes de los sistemas naturales para mejorar el ciclo del agua en entornos urbanos. c. Integrar el tratamiento de las aguas de lluvia para maximizar la dotación de servicios ambientales, mejorando el paisaje con la integración de cuerpos de agua permanentes o intermitentes en el entorno. d. Proteger la calidad de los cuerpos de agua receptores de las escorrentías urbanas, evitando la contaminación de éstas, desde el origen. e. Reducir volúmenes de escorrentía y caudales punta procedentes de zonas urbanizadas mediante elementos de retención y minimización de áreas. f. Proteger el sistema de saneamiento convencional existente, al reducir o no incrementar los vertidos a la red en tiempo de lluvia. g. Minimizar el costo de las infraestructuras de drenaje al mismo tiempo que aumenta el valor del entorno.	

4) Normas de ordenamiento territorial

Como parte del Modelo de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Apan se plantean las siguientes normas, mismas que permitirán instrumentar distintas acciones en materia de ordenamiento de los asentamientos humanos y la correcta aplicación de la Zonificación Secundaria.

4.1 Norma de ordenamiento territorial de Reajuste de Suelo⁷²

El estado actual del ordenamiento territorial en el municipio de Apan en la que la administración territorial no ha contado con la normatividad ni con los instrumentos para satisfacer de forma ordenada, la demanda de suelo para vivienda popular y de interés social así como de la infraestructura básica necesaria para atender la demanda de nuevos hogares, ha generado la proliferación desordenada de asentamientos irregulares, varios de ellos en suelos no aptos para el desarrollo urbano.

La norma de Reajuste de Suelo hace hincapié en la gestión adecuada del suelo y su integración a la estructura urbana formalizada y en el papel de la administración pública en la gestión del suelo, a fin de generar una estrategia de desarrollo urbano integral, de mejoramiento o de relocalización o readaptación.

El hecho de que el Reajuste de Suelo se haya incorporado a la ENOT se debe al reconocimiento de la importancia de coordinar a las instituciones económicas, legales, políticas y sociales a la hora de diseñar e implementar planes de desarrollo urbano en sus distintas

escalas de planeación. La integración de este instrumento mediante una norma particular dentro del Modelo de Ordenamiento Territorial y la zonificación Secundaria del municipio, se plantea no solo como una herramienta para gestionar la urbanización de las periferias y la reurbanización de grandes predios intraurbanos.

El principio básico del Reajuste de Suelo consiste en organizar a los propietarios de terrenos (privados o sociales) para que actúen en forma colectiva, cooperando con el municipio y/o un emprendedor privado, con el fin de reunir sus terrenos y así lograr un proyecto de urbanización ordenado acorde a la estructura urbana y al entorno natural.

A cambio del aporte de una porción de los terrenos por parte de los propietarios u ocupantes para destinarlo a crear vialidades, espacios públicos y áreas para equipamientos, cada participante recibe, al finalizar el programa, un nuevo terreno de tamaño o valor proporcional al original. El tamaño de terreno tal vez sea menor, pero su valor es mayor debido a las mejoras realizadas, a la infraestructura creada por el proyecto y por la aplicación de una nueva normatividad que permita incrementar la densidad constructiva. De esta manera se generan patrones de desarrollo urbano deseables, aumenta el valor de los terrenos, asigna dichos aumentos a las partes involucradas y permite ordenar la ocupación del suelo.

El objetivo principal es combinar la planificación del uso de suelo, la densificación urbana, la creación de empleo, las asociaciones entre entes públicos y privados la recuperación de plusvalías a fin de financiar

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 2018

YERY HALLAND REC



la infraestructura pública en un solo instrumento integral de política de ordenamiento territorial.

Cuando los residentes no poseen derechos legales sobre la propiedad o el modelo de urbanización resulta irregular, la norma de Reajuste de Suelo puede facilitar la regularización del suelo y con ello permitirles ejercer su derecho a la propiedad urbana. Una vez que los terrenos se han mancomunado, se ha realizado el reajuste (es decir la reparcialización y la traza urbana) y se han dotado los servicios, se invita nuevamente a los residentes a volver al barrio a construir sus viviendas o recibir una vivienda plurifamiliar con título de propiedad legal.

Bajo este modelo todas las partes resultan beneficiadas, ya que, por una parte, permite a los ocupantes irregulares mejorar sus condiciones al integrarse a un proceso formal de urbanización y producción de vivienda, a los propietarios originales incorporar sus terrenos a la urbanización de forma regular y aumentar la densidad de desarrollo. Bajo este modelo la ciudad podrá obtener terrenos a manera de reserva territorial para ordenar de forma efectiva la expansión y la regeneración urbana, así como para implementar programas de relocalización de población en riesgo.

La implementación de este instrumento requiere de la elaboración de un Plan Maestro de Desarrollo Urbano, el cual podría formar parte o no de un Programa Parcial de Desarrollo Urbano en función de la escala del proyecto. Este puede desarrollarse de manera secuencial y a una escala manejable social y económicamente, con el fin de poner en marcha una estrategia de desarrollo coordinada a largo plazo. El Plan Maestro se plantea bajo tres principios rectores: la participación social, el consenso y la cooperación entre las partes involucradas en el desarrollo del suelo. Estas partes pueden ser los propietarios formales de los terrenos, los ocupantes informales de los terrenos, los inquilinos, las dependencias del gobierno estatal, los funcionarios municipales y el sector privado.

Al reajustar el tamaño y los límites de los terrenos, se crea suelo objeto de desarrollo inmobiliario mediante el aumento de las densidades de construcción. Este suelo inmobiliario luego puede venderse en el mercado para recaudar fondos que sufragan una parte de los costos de infraestructura. Mediante esta técnica se genera una evidente conexión entre los beneficios de desarrollo que reciben los propietarios y el precio que deben pagar para que el programa sea económicamente viable.

Se trata entonces de un instrumento que puede resultar clave en el ordenamiento territorial en zonas del suelo urbanizado periférico como en grandes extensiones de suelo intraurbano. Establecer esta norma en la zonificación secundaria permite a la administración municipal establecer estrategias y proyectos a partir de los cuales se establezca un nuevo modelo de ordenamiento territorial para las zonas en que se generen los procesos de expansión urbana desordenada y/o irregular basados en la incorporación de suelo de propiedad tanto privado como social al desarrollo urbano.

En la Zonificación Secundaria se establece un Uso de Suelo específico para tal efecto: Habitacional Mixto con Comercio y Servicios Sujeto a Reajuste de Suelo (HIMSPS) y se establecen dos densidades: HMRSR/6/20 (hasta seis niveles de construcción y 20% de área libre). Es solo bajo este modelo que las áreas o predios así clasificados podrán ser urbanizados, de lo contrario no podrán ser objeto de licencias o permisos de construcción.

4.2 Norma de aprovechamiento urbano.

La modificación de las densidades establecida en la Zonificación Secundaria tendientes a generar un mayor aprovechamiento del suelo urbano y urbanizable destinadas a incentivar la producción de vivienda y servicios requiere del mejoramiento, ampliación y complementariedad de los servicios básicos, particularmente los relacionados a los servicios de agua potable, drenaje, disposición y tratamiento de agua; así como el mejoramiento y ampliación de los espacios públicos y el mejoramiento urbano en términos de banquetas, vialidades, accesibilidad universal, iluminación, arbolado y todos aquellos elementos necesarios para sustentar el incremento poblacional en las zonas urbanas.

Para ello se establece la norma de aprovechamiento urbano con la finalidad de que la administración municipal obtenga los ingresos necesarios para financiar las nuevas demandas de infraestructura y servicios. La norma de aprovechamiento urbano establece que las personas físicas o morales que construyan desarrollos urbanos, fraccionamientos, edificaciones o amplíen la construcción existente, en cualquier caso cuando la construcción sea mayor a 600 metros cuadrados de construcción deberán cubrir el pago por concepto de aprovechamiento urbano para que la autoridad competente realice las acciones para prevenir, mitigar o compensar los efectos de la utilización del CUS establecido en la Zonificación Secundaria de acuerdo con lo siguiente:

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 209

[illegible]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 211

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 212

9. EDUCACIÓN	Centros de salud, clínicas en general, maternidades y sanatorios	Unidad de urgencias, hospitales generales y clínica hospital	Habitación mixta con comercio y servicios	Habitación mixta con comercio y servicios	Habitación mixta con comercio y servicios sujeto a reajuste de Suelo	Corredor Comercial y de Servicios	Comercio y Servicios	Industria y Servicios	Equipamiento	Infraestructura	Parques y espacios públicos abiertos
	Jardín de niños y guarderías Educación elemental, básica, escuelas primarias y educación especial Centro de capacitación para el trabajo y oficios Educación media, básica, escuelas secundarias, generales y técnicas Educación media superior, preparatorias, vocacionales, institutos técnicos, academias profesionales. Educación superior, e institutos de investigación, Escuelas e institutos tecnológicos politécnicos, normal de maestros, centros e institutos de investigación										
10. CULTURA Y RECREACIÓN	Centro cultural Galería de arte y talleres de producción artística										

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAXTITLÁN, HIDALGO | 213



		Centralidad Urbana comercio y servicios	Habitacional mixto con comercio y servicios	Habitacional mixto con comercio y servicios	Habitacional mixto con comercio y servicios sujeto a Reajuste de Suelo	Corredor Comercial y de Servicios	Comercio y Servicios	Industria y Servicios	Equipamiento	Infraestructura	Parques y espacios públicos abiertos
II. MOVILIDAD Y TRANSPORTE	Auditorio y salas de concierto Teatro Casa de la cultura y centros culturales Museos Biblioteca, Cineteca, fonoteca, fototeca, hemeroteca, mediateca, filmoteca, pinacoteca Centro de convenciones	Central de autobuses foráneos con o sin comercios y servicios Centrales de carga de mercancías Aeropuertos civiles y militares con o sin comercios y servicios Heli puertos en tierra Terminal de autobuses urbanos con o sin comercios y servicios sin derroteros Centros de transferencia intermodal con o sin comercios y servicios sin derroteros Estación de ferrocarril con o sin comercios y servicios sin derroteros Derroteros y talleres para unidades de transporte público									

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 214

[Firma]

YEXY HENRADOZC

[Firma]

[Firma]



[illegible]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HGO. CO. | 215

[illegible]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 216

19. ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	Oficinas de gobierno municipal-estatal y federales menores de 500m2	Habitacional mixto con comercio y servicios	Habitacional mixto con comercio y servicios	Habitacional mixto con comercio y servicios	Corredor Comercial y de Servicios	Comercio y Servicios	Industria y Servicios	Equipamiento	Infraestructura	Parques y espacios públicos abiertos
	Oficinas de gobierno municipal-estatal y federal mayores de 500 m2									
	Inmuebles destinados a la procuración, impartición de justicia y derechos humanos									
18. ABASTO	Rastros de bovinos, porcinos y aves									
	Central de abasto y mercados de mayorero									
	Mercado público									
	Estadios deportivos y foros abiertos para espectáculos con o sin comercios y servicios									
	Área de ferias exposiciones y circos temporales									
	Campismo, casas rodantes y remolques recreativos									
	Deportes de exhibición al aire libre, híplicos y Lienzos charros.									
	Palenques									
	Carreras de caballos y similares									
	Gimnasios, escuelas para la formación deportiva y similares									

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 217

YEXY HONANDEZ

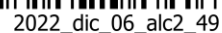


PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 2018

	Industria y manufactura 500m2
	Industria y manufactura mayor a 500m2 y hasta m2
	Industria y manufactura mayor a 1000m2
	Industria de productos minerales no metálicos
	Industria de productos

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 219

YELLY HERNANDEZ C



УБХУ ИБАНУДЗС

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 220

4.4 Normatividad

CLAVE USO	LOTE MÍNIMO	LOTE MÁXIMO	ÁREA LIBRE	MAX. NIVELES	SUP. MÍNIMA VIVIENDA	ÁREA LIBRE PERMEABLE	VIVIENDAS MÁXIMAS POR HECTAREA
CU-HM/4/20	100		20%	4	70	30%	457
HM/6/20	150		20%	4	70	30%	400
HMPS/6/20	150		20%	6	70	30%	571
CCS/6/20	500		20%	6	70	30%	686
CS/4/30	500	10,000	30%	6	100	30%	360
IS/4/30	1,000	50,000	30%	6	100	30%	300
E	100	LIBRE	N/A	LIBRE	N/A	N/A	N/A
IN	200	LIBRE	N/A	LIBRE	N/A	N/A	N/A
EA	LIBRE	LIBRE	N/A	LIBRE	N/A	N/A	N/A

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ARÁN, HIDALGO | 221





Las políticas contenidas en el PMDU se enmarcan principalmente en los instrumentos de planeación vigentes de orden estatal y regional aplicables al territorio de Apan. El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, Estado de Hidalgo (POETE) y Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Apan (POETRA) trazan la línea de las políticas y estrategias para Hidalgo.

En el marco de las políticas estatales de desarrollo POETE son:

Aprovechamiento. Se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente.

El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos.

La mayor superficie del estado se propone con esta política, con el fin de consolidar el uso agropecuario y forestal en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio – económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza.

Protección. Se establece para zonas donde se han decretado áreas naturales protegidas de nivel federal, estatal y municipal y, para aquellas áreas que dadas las características geocológicas, endemismo de la flora y la fauna, diversidad biológica y geográfica altas, funciones y servicios ambientales que proporcionan, etc., requieren que su uso sea racional, controlado y planificado para evitar su deterioro.

Cuando en el ordenamiento ecológico del territorio se determina esta política, el área deberá someterse a estudios más detallados que permitan realizar la declaratoria correspondiente y en la categoría de área natural protegida que corresponda, así como la propuesta del plan de manejo para cada área protegida.

El objetivo de esta política es asegurar el uso sustentable de los recursos naturales para mantener el equilibrio de los geosistemas que cumplen una función ecológica de suma importancia como es asegurar la recarga de los acuíferos, mantener los hábitats de especies vegetales y animales, prevenir la erosión y desertificación, entre otros.

En algunos casos, los usos del suelo y las actividades productivas (forestales, agrícolas, pecuarias y mineras) que no se estén desarrollando adecuadamente, tendrán que ser reorientadas bajo criterios ecológicos, con altas restricciones con el objeto de producir bienes y servicios que respondan a las necesidades económicas, sociales y culturales de la población. Es la segunda política en importancia propuesta para el Estado y debe asegurar el mantenimiento de los altos valores de diversidad biológica y geográfica del territorio, posibilitando, además, el desarrollo socio – económico de las comunidades locales, mediante su vinculación a las actividades de protección y turismo alternativo que son compatibles con esta política.

Conservación. Se define a las áreas donde el uso del suelo actual está representado por geosistemas relativamente poco modificados y que han Estado siendo utilizados racionalmente y con valores ecológicos y económicos representativos. Se propone esta política para fortalecer y en caso necesario reorientar las actividades a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos naturales y la protección al ambiente. Como criterio fundamental de estas políticas se considera no cambiar el uso actual del suelo, lo que permitirá mantener los hábitats de muchas especies de animales y plantas, prevenir la erosión inducida por la deforestación y asegurar la recarga de los acuíferos. Esta política en el Estado se propone para las áreas de montañas bajas y medias cálidas, húmedas y subhúmedas y montañas altas templadas subhúmedas y húmedas como complemento a las actividades de aprovechamiento forestal de las mismas, el objetivo es conservar las cañadas, las cimas y las pendientes fuertes que presentan en general un Estado alto de conservación y que tienen importantes valores especialmente relacionados con el control de la erosión, regulación de la escorrentía superficial y hábitats de especies vegetales y animales de valor.

Restauración. Está dirigida a revertir los problemas ambientales o su mitigación, la recuperación de tierras no productivas y el mejoramiento de los geosistemas en general con fines de aprovechamiento, protección y conservación. Por la intensidad de los procesos de degradación de los recursos en el territorio y por la necesidad de establecer relaciones adecuadas que permitan tomar medidas efectivas para revertir estos procesos. Se requieren entonces estudios,

PROCESO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 223

que permitan establecer un programa estatal de medidas de restauración para cada unidad geoecológica.

Tabla 70. Equivalencia de políticas del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Apuríac con el MOT del PMDU Apuríac.

Política POETE	Políticas POETRA	Políticas MOT del PMDU
Aprovechamiento	Aprovechamiento	Consolidación
	Aprovechamiento-conservación	Conservación
	Aprovechamiento-restauración	Aprovechamiento sustentable
Conservación	Conservación	Protección
	Conservación-restauración	Protección
Protección	Protección	Restauración
	Restauración	

Fuente: elaboración propia

Tabla 71. Gradiente de intensidad de conservación y de actividades bióticas y antrópicas.

[illegible]

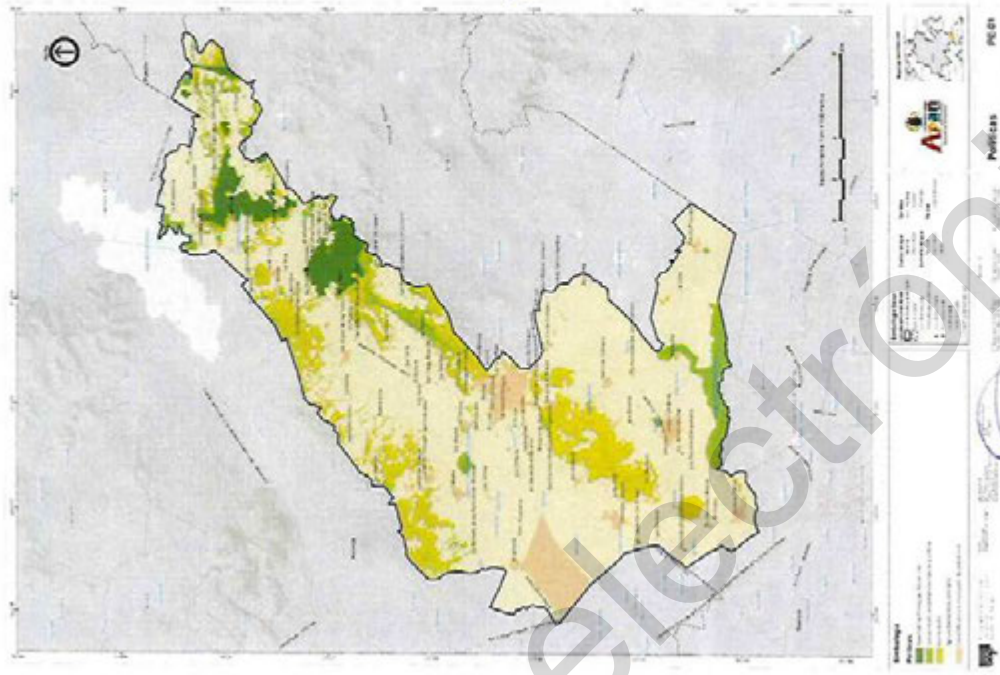
Notas: Los tonos verdes indican el grado de conservación de los recursos naturales en el sistema biótico; los tonos amarillos indican la intensidad de uso en las actividades antrópicas.

a) Políticas del Modelo de Ordenamiento Territorial

a) **políticas del modelo de ordenamiento territorial**

En congruencia con las identificaciones de problemática territorial detectadas tanto por especialistas como en los procesos participativos, y dadas las determinaciones de aptitud territorial a las que se llegó en la fase diagnóstica, se plantea el ordenamiento territorial como una imagen ideal para el funcionamiento del interés público mediante la definición de políticas que a su vez, guardan relación con lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano, mediante sus políticas públicas; a los principios de planeación determinados por la SEDATU mediante sus Lineamientos Simplificados para elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano, edición 2022; así como, los principios de Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas.

Figura 118. Políticas del Modelo de Ordenamiento Territorial



Fuente: elaboración propia.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 224

1) Política de Protección

Esta política tiene por objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales previendo la degradación ambiental. Se propone esta política en áreas con elevada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales, donde se han decretado Áreas Naturales Protegidas (ANP) de nivel federal, estatal, municipal y a visibilizar las Áreas de Conservación Voluntaria (ADCV) apoyándolas con la provisión de planes manejo.

Se pretende la protección de los valores ecosistémicos aprovechables bajo condiciones y criterios de manejo ecológico para beneficios socioambientales. Esta política prioriza la conservación de los recursos naturales que se encuentran con valor ecosistémico inalterado y la salvaguarda de zonas con riesgos socio ambientales.

Alude a la capacitación del personal de ANP y ADCV para aumentar su conocimiento respecto a la relevancia de la protección de ecosistemas, biodiversidad y aplicación de planes de manejo en distintos ámbitos.

Dentro de las Áreas de Gestión Territorial en las que se aplicarán políticas de protección se encuentran, además de las anteriormente mencionadas, la salvaguarda de zonas de riesgo, zonas federales y zonas restringidas indicadas como no urbanizables.

Las actividades de protección deberán ser vigiladas por el Sector Ambiental municipal, estatal y federal mediante los decretos, certificados y seguimiento establecidos para estos fines en este ordenamiento.

2) Política de Conservación

Esta política se aplica aquellas zonas cuyos usos actuales o los que se proponen no interfieren con sus funciones ecológicas relevantes y donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos o incluso donde las actividades permitidas pueden contribuir a la recuperación de los ecosistemas, parte de mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales. Se propone esta política en áreas con elevada biodiversidad, importantes bienes y/o servicios ambientales que actualmente se encuentran bajo algún tipo de aprovechamiento.

Esta política prioriza la conservación de los recursos naturales que se encuentran con valor ecosistémico significativo, fortalece el reconocimiento de las características persistentes en el territorio con estados de conservación propios del ecosistema con aportaciones de

servicios ambientales al entorno y aprovechamiento turístico de bajo impacto.

Los polígonos de aplicación de esta política se ubican en zonas donde hubo una interrupción del flujo hídrico y degradación (contaminación con residuos sólidos), una pérdida de cuerpos de agua superficiales, desecación histórica, azolve por sedimentos, reducción de volumen de los cuerpos de agua, situación hidrológica en desequilibrio, carencia de agua para actividades agrícolas y de uso urbano.

Busca la recuperación de las funciones ecosistémicas por medio de la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) y Sistemas basados en la Naturaleza (SbN) acorde con las aptitudes territoriales hídricas y forestales.

Asimismo, considera la conservación del patrimonio cultural y arquitectónico de sus haciendas y parroquias.

Esta política es aplicable en las áreas urbanas y no urbanizables.

Las actividades realizadas dentro de estas unidades territoriales serán aprobadas por la autoridad competente. La autoridad solicitará cumplir con las formalidades previstas en la ley en lo referente al cambio de uso de suelo forestal, así como cumplir los criterios para la regulación ambiental contenidos en el presente ordenamiento.

3) Política de Restauración

Esta política se encuentra dirigida a zonas que debido a la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido una degradación en la estructura o función de los ecosistemas y en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

De esta manera, una vez lograda la restauración será posible asignar otra política, de protección o de conservación.

Busca la reversión de las condiciones de daño y/o pérdida de valores ambientales identificadas en el municipio de Apan mediante proyectos que restauren, recuperen, fortalezcan, establezcan los recursos naturales que se encuentran interrumpiendo la oferta de servicios ambientales.

La contribución a la recuperación de las condiciones virtuosas del territorio se hará en polígonos con esta política, donde se busca

promover la reforestación, detener erosión/protección de suelos y fomentar la recarga hídrica.

Esta política es aplicable en las áreas urbanas y no urbanizables.

Las inversiones de restauración implicadas en esta política requerirán una coordinación y corresponsabilidad inter sectorial mediante la mitigación obligatoria de actores cuya actividad resulte impactante para el territorio.

4) Política de Consolidación

Esta política aplica a zonas de las áreas urbanas de Apan y sus localidades rurales en proceso de crecimiento y transición urbana rural que requieren fortalecer los elementos de su estructura básica, así como reforzar sus funciones, con el fin de ofrecer bienestar y calidad de vida a sus habitantes.

Esta política favorece la consolidación urbana e integra su sistema rural con la zona urbana de Apan, a través del impulso de corredores urbanos y económicos. Esta política es aplicable en las áreas urbana y urbanizable.

Asimismo, busca el restablecimiento y estabilización de las condiciones de habitabilidad de la población local, tiene por objeto reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura básica, equipamiento urbano, espacios públicos, mejoramiento integral en las colonias, vivienda, conectividad y movilidad de la zona urbana con influencia y cobertura rural en el municipio de Apan.

Los polígonos de esta política están ubicados en zonas urbanas donde se ha identificado la carencia de servicios, de equipamientos, la inseguridad, carencia de alumbrado, de alternativas de transporte y condiciones de comunicación, entre otras.

Las actividades de crecimiento que se ubiquen dentro de estas unidades territoriales serán aprobadas por la autoridad competente. Serán preferentemente con un enfoque de redensificación y ordenamiento, más que de expansión, lo que facilitará la inclusión urbana a servicios y a beneficios.

5) Política de Aprovechamiento Sustentable

Esta política está dirigida a aquellas zonas que debido a las características que presentan son apropiadas para el uso y manejo de los recursos naturales de forma sustentable considerando su capacidad de carga. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial para varias actividades económicas de conformidad

con las aptitudes territoriales, tales como la agrícola, pecuarias, comerciales, extractivas e industriales. El aprovechamiento de la disponibilidad de los recursos naturales se basa en un enfoque sustentable y sistémico.

La política se orienta hacia el uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente del municipio de Apan.

Se necesita reorientar la actividad productiva con un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo o anulando la presión sobre ellos. Se avoca a la tecnificación de procesos, al consumo equilibrado y consciente de los recursos.

Uno de sus objetivos radica en maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios respecto al aprovechamiento de los recursos naturales y particularmente el recurso hídrico.

Esta política es aplicable en las áreas urbanas y no urbanizables.

Los aprovechamientos planteados por personas o establecimientos estarán sujetos a las aprobaciones de la autoridad en función de los equilibrios de los recursos, usos racionales y capacidades tecnológicas relacionadas con el uso de éstos.

b) Estrategia general

La estrategia general considera un enfoque sistémico y transversal expresada en sus dimensiones urbana, económica y ambiental, desde su base territorial.

A partir de este enfoque la estrategia general consiste en plantear los usos y funciones territoriales para la gestión, regulación y administración de las actividades del sistema urbano rural, asentados en cuatro ejes estratégicos enfocados a las necesidades y comportamientos territoriales, ambientales, económicos y urbanos en que concurren las condiciones socio demográficas y económicas con el medio natural y transformado para el manejo integral del territorio que permitan que el Municipio gestione y regule de manera ordenada, compactada y sustentable el ordenamiento territorial, el crecimiento urbano compacto, prevea la atención prioritaria y completa de los derechos humanos de los habitantes, gestione integralmente los riesgos y desastres según ocurrencias históricas, proteja y conserve el patrimonio natural e histórico relevante y ofrezca la mejor calidad de

Alineación con Políticas Federales (LCAHOTDU)	Principios de planeación Federal	Principios de planeación de la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas
III. Derecho a la propiedad urbana.	3. Conservación, biodiversidad y ecosistemas.	La integración de la gestión de todos los aspectos del agua (cantidad, calidad y tiempo de ocurrencia) que tengan influencia en sus usos y usuarios y el rol de la mujer en la provisión, gestión y protección del agua.
IV. Coherencia y racionalidad	4. Crecimiento urbano, compacto, mixto y conectado.	La integración de la gestión de la demanda de agua con la gestión de la oferta.
V. Participación democrática y transparencia.		La integración de la gestión del agua y de la gestión de la tierra y otros recursos naturales y ecosistemas relacionados.
VI. Productividad y eficiencia.		La integración de la gestión a nivel de cuencas, acuíferos o sistemas hídricos interconectados.
VII. Protección y progresividad del Espacio Público.		
VIII. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos.		
IX. Sustentabilidad ambiental.		
X. Accesibilidad universal y movilidad		

Fuente: elaboración propia a partir de IS y LCAHOTDU. Programas Municipales de Desarrollo Urbano. edición 2022 | SEDATU-2022).

vida posible acorde a las dinámicas presentadas en su contexto socio político y cultural.

La estrategia está basada en el aprovechamiento de sus ventajas comparativas dentro de la región de forma sostenible en beneficio de las personas. Los elementos clave para el funcionamiento del ordenamiento territorial y urbano en la estrategia se derivan del uso racional y equitativo del suelo urbano y rural, el reconocimiento de la aptitud del suelo; el equilibrio ecológico a partir de la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de sus ecosistemas (suelo, agua y biodiversidad), el uso sostenible de sus servicios ambientales; el cuidado y aprovechamiento racional del agua; la prevención y mitigación de riesgos (hídrico y erosión del suelo) así como de los efectos del cambio climático; la adecuada integración urbana-rural local y regional; el desarrollo de vivienda accesible y asequible; el mejoramiento de los servicios básicos y disposición final de desechos; el fortalecimiento y desarrollo de infraestructura y equipamiento urbano de calidad; el desarrollo rural y urbano basado en una economía circular; el mejoramiento de las capacidades técnicas y de gobernanza del ayuntamiento y el fortalecimiento del marco normativo.

A efecto de configurar un planteamiento estratégico que asegure el involucramiento oportuno de todas las fases, se diseñó un sistema de claves para la identificación de los elementos de la planeación desde la identificación de la problemática a la que corresponden políticas, objetivos, dimensiones, acciones, proyectos e instrumentos.

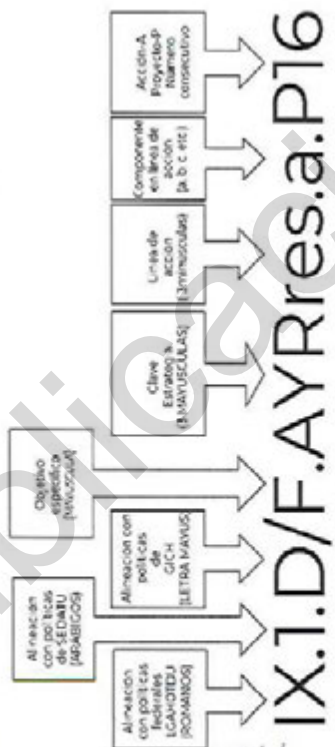
Tabla 72. Principios de planeación empleados para el Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.

Alineación con Políticas Federales (LCAHOTDU)	Principios de planeación Federal	Principios de planeación de la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas
I. Derecho a la ciudad.	1. Asentamientos humanos resilientes y Acción de Cambio Climática	La integración de la gestión del agua para todos sus usos, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.
II. Equidad e inclusión.	2. Equidad territorial.	La integración en la gestión de intereses económicos, sociales y ambientales, tanto de los usuarios directos del agua como de la sociedad en su conjunto.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 227



Tabla 73. Configuración de las claves de identificación de acciones y proyectos.



Fuente: ETU 2022.

Tabla 74. Claves de Objetivos, estrategias, dimensiones, líneas de acción y proyectos

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS
Clave Letra Mayúscula	Clave Tres letras MAYÚSCULAS	Clave Tres letras minúsculas	Clave asignada por dimensión	Clave P Numeración 1 a n por Política
A	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	ecs AbE pro adp cua res	a	P1...n
B	Ambiental y Resiliente (AYR)	equ cua eco	b	P2...n
C	Economía regional (ECR)	geo div acc	c	P3...n
D	Urbano Normativa (UNO)	dot mov nor soc gza	d	P4...n
E			e	P5...n
F				P6...n

Fuente: elaboración propia.

La estrategia general de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del municipio de Apan fue concebida a partir de sus vocaciones y atributos respecto a su contexto regional. Con base en ello, se perfilaron 4 estrategias que a su vez desencadenan dimensiones y líneas de acción.

Figura 119. Esquema funcional de los componentes estratégicos del PMDU Apan.



Fuente: elaboración propia.



Las estrategias se fundamentan en los recursos y oportunidades existentes dentro de la cuenca, la región y el propio territorio municipal dada la interdependencia y relaciones sistémicas a nivel socio ambiental y económica del municipio. Para alcanzar los objetivos planteados es necesario darle una dirección a la toma de decisiones y acciones de donde se desprendan el establecimiento de estrategias particulares para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y los subsistemas Urbano Rural, Social y Cultural, Económico, de Movilidad y Ambiental de y de Resiliencia Territorial.

De conformidad con los lineamientos para elaboración de programas municipales de ordenamiento territorial de SEDATU, se han establecido cuatro estrategias que aborden los ámbitos de lo ambiental, resiliencia, economía, desarrollo urbano, economía, patrimonio y las capacidades institucionales mediante la promoción de la formulación de gobernanza en el territorio de Apan.

1) Estrategia de Manejo Integrado del Territorio (MIT)

La Estrategia tiene el propósito de encausar las aptitudes territoriales de uso de suelo definidas por el modelo de ordenamiento territorial y las vocaciones de uso de suelo, considerando la estructura urbana y rural que prevalecen en el municipio.

El municipio cuenta con una ubicación geográfica estratégica que permite tener acceso a zonas del Valle de México y entidades federativas como Veracruz, Puebla Tlaxcala, lo que facilita y fortalece la interacción dentro de su sistema urbano-rural.

La estrategia comprende la atención territorial de las diversas políticas de ordenamiento territorial, que como se describió en el apartado de políticas, responden a intenciones de alineación con las existentes estatales y regionales, así como a una intención de atención a los grados de uso en la gama de conservación – aprovechamiento que se observan necesarios en el territorio municipal.

Las dimensiones estratégicas se han comprendido como un desglose de componentes que dan mayor precisión al propósito de las

Tabla 76. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia de Manejo Integrado del Territorio (MIT).

POLÍTICA		OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAV)	DIMENSIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN
Protección	Conservación ecosistémica (ecs)	A. Crear condiciones de coordinación que induzcan a la conservación de los ecosistemas en el territorio	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Conservación ecosistémica (ecs)	ecs. Salvar las zonas inalteradas del Municipio que poseen características propias	a. Conservación de ecosistemas

estrategias, mismas que desencadenan acciones y proyectos con fines y/o ubicaciones más precisas mediante los cuales, la definición de mecanismos, instrumentos y determinaciones presupuestales se afinan y se corresponden dentro de un amplio andamiaje de herramientas.

Para Apan la estrategia de Manejo Integral del Territorio implica un reconocimiento integral de las relaciones del medio físico como medio propulsor de las actividades antropicas por lo que en sus dimensiones se halla el reflejo de las demandas de optimización territorial con fines de optimización productiva y sustentabilidad que le permita al municipio aprovechar sus condiciones de ubicación

Dimensiones

Tabla 75. Dimensiones de la estrategia de Manejo Integral del Territorio.

Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Conservación ecosistémica	ecs	Salvar las zonas inalteradas del Municipio que poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos
Adaptación en Ecosistemas	ABE	Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales mediante acciones de adaptación basada en ecosistemas y sistemas basados en naturaleza
Protección de bienes y servicios ambientales	pro	Reconciliar la aptitud territorial y las condiciones naturales del ecosistema para beneficio ambiental y productivo del Municipio mediante proyectos y programas de protección y manejo del ecosistema.
Cualidades y conservación patrimonial	cua	Incentivar el manejo y protección de los recursos patrimoniales del municipio por medio de proyectos y programas.
Formulación de la gobernanza territorial	gza	Mejoramiento de las capacidades institucionales

Fuente: elaboración propia.

Yancy Hualac

022074V04-K301

Yancy Hualac

PRIMERA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 229



POLÍTICA	OBJETIVOS	Clave Estratégica (MAX)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LINEA DE ACCIÓN
Aprovechamiento sustentable	municipal además de facilitar y hacer eficiente las operaciones urbanas, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que contribuyan a la sustentabilidad del municipio. F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Adaptación basada en Ecosistemas (ABE)	ABE. Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales	a. Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de Adaptación basada en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza
	F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Protección de bienes y servicios ambientales (pro)	pro. Reconciliar la aptitud territorial y las condiciones naturales del ecosistema para beneficio ambiental y productivo del Municipio mediante proyectos y programas de protección y manejo del ecosistema.	A. Protección y manejo de bienes ambientales
	E. Estructurar el territorio para optimizar el aprovechamiento de los diversos usos potenciales mediante el diseño y aplicación de políticas, estrategias y criterios de aprovechamiento.	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Cualidades y conservación patrimonial (cua)	cua. Incentivar el manejo y protección de los recursos patrimoniales del municipio por medio de proyectos y programas	a. Mejoramiento de cualidades existentes del patrimonio en el paisaje del Municipio d. Empleo e. Seguridad
Preservación					
Conservación					

YENY HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 230



POLÍTICA	OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAV)	Clave Dimensión (mln)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN
Capacidades y gobernanza	A. Crear condiciones de coordinación que induzcan a la conservación de los ecosistemas en el territorio municipal además de facilitar y hacer eficiente las operaciones urbanas, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que contribuyan a la sustentabilidad del municipio.	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Formulación de la gobernanza territorial (gza)	gza. Mejoramiento de las capacidades institucionales	a. capacidades adaptativas b. Sensibilidad

Fuente: elaboración propia.

2) Estrategia Ambiental y Resiliente

La estrategia de resiliencia ambiental asume el territorio municipal desde su componente natural y ecosistémico y apuesta por las adaptaciones necesarias de cara al cambio climático y a la formulación de proyectos que permitan la gestión integral de riesgos, desde el más apegado concepto de anticipación y prevención para los riesgos y vulnerabilidades que hoy enfrenta Apan y su entorno rural. Orienta la restauración y reconciliación con las bondades ecosistémicas que producen servicios ambientales para el beneficio de la población y el territorio, así como al incremento de las capacidades adaptativas tanto institucionales como de la población en general.

En cuanto a los servicios ambientales que se pretenden restaurar, la recarga hídrica del acuífero de la subcuenca Tecocomulco, requiere un manejo sustentable, orientado al equilibrio de la extracción del recurso hídrico y explotación de pozos para el beneficio del sector agrícola y urbano del municipio, es decir, de todos los usuarios y de otros recursos naturales, como es indicado en los principios de Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas.

La Sierra de Apan y de la Sierra de Santa Ana-Tultengo, así como el cerro de Avilés requieren continuar con el proceso de rehabilitación y conservación, ya que hasta ahora se observan esfuerzos de reforestación débiles, donde es necesario mantener la cobertura vegetal, y aumentar la superficie de bosque de táscate, afectada por la degradación forestal, la actividad agropecuaria y la frecuencia de incendios.

Cabe señalar, que actualmente existe un proceso de regeneración de la capa vegetal, propiciada por el abandono de las actividades agrícolas, por tanto, se requiere el impulso de programas de reforestación,

ampliación y mejoramiento de viveros para la producción de germoplasma forestal de especies nativas, programas que apoyen la reforestación de maguey, así como especies endémicas y el fomento a la utilización de cercos vivos, brechas corta fuegos, gaviones y piedras acomodadas que protejan la erosión del suelo entre otros Sistemas basados en la Naturaleza (SbN).

Este tipo de actividades son incipientes en el territorio ejidal, promovidas por actores privados en acuerdos con productores locales que propiciarán preservar, conservar y habilitar el suelo y vegetación en las zonas más afectadas, permitiendo mantener el equilibrio ecológico-geomorfológico al interior del municipio.

Otras áreas por preservar en materia ambiental son las dedicadas al uso agrícola, particularmente aquellas que han propiciado la deforestación, si bien los campos agrícolas de mayor extensión y continuidad se presentan en las zonas planas, el desarrollo de esta actividad también se presenta en las laderas de los cerros propiciando el desmonte de la cobertura vegetal y la creación de terrazas perpendiculares a la pendiente, lo cual ha favorecido la pérdida de suelo fértil a través de su arrastre por lluvias.

En el marco de acciones emprendidas por el territorio, las de acción climática de la cuenca hacen reconocimiento de la problemática de disminución de las aguas superficiales, reducción de los lagos y humedales, pérdida de cuerpos de agua y escasez en todo el territorio, contaminación por aguas no tratadas, sobre explotación del acuífero, para usos públicos, urbanos e industriales; en cuanto a suelo: cobertura vegetal reducida, erosión, pérdida de la fertilidad y productividad, incremento de la mancha de uso urbano y uso amplio de industrias, en lo tocante a biodiversidad: áreas con ecosistemas reducidos

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 231



desconectados, incendios por falta de control, destrucción de flora y fauna por prácticas extractivas no controladas, contaminación de agua y suelo y por prácticas agrícolas dañinas. (see estudio , 2021).

Asimismo, se reconocieron en el territorio acciones emprendidas por inversionistas privados con enfoque a Sistemas basados en la Naturaleza como procesos iniciados que deberán guardar una continuidad en el territorio de las áreas comunes ejidales.

Dimensiones

Tabla 77. Dimensiones de la Estrategia Ambiental y resiliente.

Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Acciones de adaptación a Cambio Climático	adp	Incremento de las capacidades adaptativas institucionales y ante la producción del sector primario. Se desglosa en tres líneas de acción: a. capacidades adaptativas institucionales b. capacidades adaptativas de la población
Restauración para anticipación de riesgos	res	Anticipar acciones y proyectos que contribuyan a la restauración de las condiciones virtuosas ecosistémicas a. Promover la reforestación b. Detener erosión/protección de suelos c. Fomentar la recarga hídrica.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 78. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia Ambiental y de resiliencia.

POLÍTICA, MOT	OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN
Aprovechamiento sustentable (OT)	F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo, puede producir actividades y proyectos.	Ambiental y resiliente (AYR)	Acciones de adaptación a Cambio Climático (adp)	adp. Incremento de las capacidades adaptativas institucionales y ante la producción del sector primario	a. capacidades adaptativas institucionales
					b. capacidades adaptativas de la población
Restauración (OT)	F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Ambiental y resiliente (AYR)	Restauración para anticipación de riesgos (res)	res. Anticipar acciones y proyectos que contribuyan a la restauración de las condiciones virtuosas ecosistémicas	a. Promover la reforestación
					b. Detener erosión/protección de suelos c. Fomentar la recarga hídrica
Aprovechamiento sustentable (OT)	F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Ambiental y resiliente (AYR)	Acciones de adaptación a Cambio Climático (adp)	adp. Incremento de las capacidades adaptativas institucionales y ante la producción del sector primario	a. capacidades adaptativas institucionales
					b. capacidades adaptativas de la población

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 233

POLÍTICA MQT	OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN
	Impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos. F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.				
Restauración (OT)		Ambiental y resiliente (AYR)	Restauración para anticipación de riesgos (res)	res. Anticipar acciones y proyectos que contribuyan a la restauración de las condiciones virtuosas ecosistémicas	a. Promover la reforestación B. Detener erosión/protección de suelos c. Fomentar la recarga hídrica.
3) Estrategia Económica Regional La estrategia económica regional identifica la vocación agrícola observada en una extensión del 83.4% del territorio de Apan. Sin embargo, el componente agrícola requiere de una especial atención en que se considera relevante la tecnificación de las zonas con mejores suelos agrícolas, así como la búsqueda de programas que fomenten la recuperación de las actividades económicas relacionadas al maguey, la producción de productos como la cebada, avena y maíz, así como incursionar en la siembra de otros productos como el tomate rojo y verde, nopal entre otros que apoyen la diversificación de la producción y una mayor rentabilidad ambiental y económica desde una perspectiva sustentable. Asimismo, es importante potenciar el fortalecimiento del mercado interno municipal, a través de apoyos a los productores y comercializadores locales, además de impulsar su capacidad de incursión en otros mercados municipales y estatales apoyado de las ventajas comparativas propiciadas por la localización geográfica del municipio y su vinculación regional. En el sector industrial se requiere de un proceso de diversificación donde se impulsen actividades complementarias a la industria recientemente instalada a través del desarrollo de pequeñas y medianas empresas que impulsen el sector a través de un polo agroindustrial y de industria ligera como alimentos y bebidas, textiles, papel, cartón, productos farmacéuticos, cosméticos, aparatos electrónicos, entre otros. Aunado a ello se requiere fomentar la profesionalización del capital humano, vinculada a la zona industrial a través de convenios de capacitación con universidades y las mismas industrias. Acopinalco como base del desarrollo industrial, mismo que se proyecta como complementario de pequeñas y medianas empresas, dedicadas a la tecnificación del sector agrícola en la Macrorregión II con pretensiones de comunicar a las localidades rurales dedicadas a la producción de cebada, a efecto de fortalecer a Apan como el productor más importante en el Estado y robustecer su competitividad a nivel nacional. Por lo tanto, la estrategia económica tiene por objeto impulsar y fomentar el desarrollo económico en la región dando énfasis en las actividades que resulten más beneficiosas en el tema económico.					



Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Desarrollo Económico		actividades que resulten más benéficas para cada sector económico
		geo. Generación de empleo y oportunidades

Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Desarrollo Económico	(eco)	eco. Impulsar y fomentar el desarrollo económico en la región dando énfasis en las

Tabla 79. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia económica regional.

POLÍTICA MOT	OBJETIVOS	Clave Estratégica (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN
Aprovechamiento Sustentable	B. Reconducir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel ambiental, social y económico, mediante la distribución y diversidad de usos mixtos y servicios.	Economía regional (ECoR)	Desarrollo Económico (eco)	eco. Impulsar y fomentar el desarrollo económico en la región dando énfasis en las actividades que resulten más benéficas en el tema económico	a. Impulso al Sector primario b. Impulso al sector secundario c. Impulso al sector terciarios
				geo. Generación de empleo y oportunidades	a. oportunidades económicas y cadenas productivas

4) Estrategia Urbana- Normativa

La estrategia urbana-normativa considera el crecimiento urbano compacto, mixto y conectado, identificando las zonas aptas para el desarrollo urbano.

Estructurar el sistema urbano rural basado en la interacción y desarrollo entre las localidades de Apan, Lázaro Cárdenas, Acopinalco, La Laguna y Lomas del Pedregal; las que a su vez interaccionan con el resto de las localidades de menor tamaño, evitando continúe la dispersión de la población en el territorio, de manera que más personas tengan accesibilidad a los servicios y equipamientos. Así, la zona urbana de Apan como núcleo urbano de mayor jerarquía e importancia dentro del municipio requiere un proceso de impulso y estructuración urbana en el que se articulan localidades urbanas con rurales en proceso de crecimiento como son Chimalapa Tlalayote, Lázaro Cárdenas y Acopinalco.

Como parte medular de la estrategia se busca la interacción entre la cabecera municipal y la zona norte y sureste de Apan, donde se requiere impulsar el desarrollo de infraestructura que articule y

abastezca de equipamiento y servicios básicos de infraestructura a las localidades rurales de estas zonas.

Reconducir los patrones de desarrollo urbano existentes para lograr equidad y equilibrio a nivel ambiental, social y económico, mediante la propuesta de zonificación primaria y secundaria en el que se propone una mezcla de usos de suelo que apoyen el desarrollo urbano y económico del municipio, a través de normas destinadas a impulsar normatividades que establezcan la regulación e integración de suelo urbano y urbanizable tanto al interior como en las zonas periféricas, así como normas de construcciones y nuevos desarrollos, imagen urbana y movilidad a fin de mejorar las condiciones de habitabilidad en las que además de la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente.

Propiciar proyectos de movilidad tanto al interior de las zonas urbanas, así como su interacción con localidades rurales permitiendo una mayor conectividad con otros mercados y núcleos urbanos. Además, se plantea mejorar el sistema de transporte colectivo, señalética e infraestructura vial que permita una movilidad segura y sustentable a



interior de la zona urbana de la cabecera municipal de Apan lo anterior acompañado de un proceso de educación vial.

Como parte de los proyectos de movilidad se plantea la relocalización de las centrales de autobuses locales y foráneos de pasajeros fuera de la zona central de Apan, el incremento de espacios públicos, la movilidad por medios tecnológicos de menores emisiones.

Desarrollar programas de regularización de suelo y viviendas e incorporación de suelo ejidal fomentando su adecuada incorporación a las localidades urbanas y rurales

Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Diversidad de usos de suelo	(div)	div. Detener el crecimiento horizontal de las manchas urbana a través de la compactación de los servicios, transportes y bienes urbanos.
Inclusión y accesibilidad Urbana	(acc)	acc. Mejorar las condiciones de accesibilidad de los equipamientos urbanos
	(age)	Mejora de equipamientos con perspectiva de género

Tabla 80. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia Urbano Normativa.

POLÍTICA MOT	OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN
Consolidación	B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel ambiental, social y económico, mediante la distribución y diversidad de usos mixtos y servicios.	Urbana normativa (UNO)	Diversidad de usos de suelo (div)	div. Detener el crecimiento horizontal de las manchas urbana a través de la compactación de los servicios, transportes y bienes urbanos.	a. Diversidad
	C. Mejorar condiciones de habitabilidad para incrementar las cualidades espaciales de las interacciones cotidianas con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente (de bajo impacto ambiental) en la cabecera y las localidades rurales.	Urbana normativa (UNO)	Inclusión y accesibilidad Urbana (acc)	acc. Mejorar las condiciones de accesibilidad de los equipamientos urbanos Pge. Mejora de equipamiento. Inclusión. Perspectiva de género.	
Consolidación	C. Mejorar condiciones de habitabilidad para incrementar las cualidades espaciales de las interacciones cotidianas con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente (de bajo impacto ambiental) en la cabecera y las localidades rurales.	Urbana normativa (UNO)	Dotación de servicios (dot)	dot. Ampliar la dotación y cobertura de servicios de infraestructura básicos y con modelos más sustentables	b. Mejorar la infraestructura básica con

Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Dotación de servicios	(dot)	dot. Ampliar la dotación y cobertura de servicios de infraestructura básicos y con modelos más sustentables
Movilidad integral	(mov)	mov. Mejorar integralmente la movilidad del municipio mediante la regulación, ordenamiento e incremento de los servicios de transporte, carga y conectividad. Cultura vial
Condiciones normativas de gobernabilidad	(cu)	Crear condiciones normativas de gobernabilidad relativas al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Imagen Urbana Recolección y disposición de residuos Servicios de limpieza Hacienda Pública Municipal
Gestión de proyectos sociales	(soc)	Gestión de proyectos de mejoramiento social

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 236

Fuente: elaboración propia.

Para efectos del presente Programa se consideran como estrategia transversal de **Difusión y participación ciudadana** la conformada por los instrumentos de difusión y participación del PMDU, los Agentes del Desarrollo Microregional y la Comisión Especial del Desarrollo Microregional, cuyas atribuciones están definidas en el apartado 9. Instrumentación, seguimiento y evaluación de las acciones.

Esta estrategia tiene la finalidad de ordenar las participaciones, intervenciones y obras territoriales para contribuir desde lo local al desarrollo y mejoramiento territorial municipal y regional por medio de la inclusión y contribución de acciones, proyectos de los actores involucrados en el desarrollo municipal, ya sean provenientes de la iniciativa privada o de programas internacionales, federales, estatales y municipales.

Lineas de acción y plazos de ejecución.

Tabla 81. Estrategias, dimensiones y líneas de acción para el PMDU de Apán.

OBJETIVOS	Clave Dimensional (m/n)	DIMENSIÓN	LINEA DE ACCIÓN	Acciones a Corto Plazo (1 año)	Acciones a Mediano Plazo (3 años)	Acciones a Largo Plazo (25 años)
A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.		Conservación ecosistémica (ecs)	Salvaguardar las zonas a. Conservación de ecosistemas poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos			
F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial mediante un Modelo de Ordenamiento Territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo.		Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)	Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales			
B. Reconducir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.		Desarrollo Económico (eco)	eco. Impulsar y fomentar el desarrollo económico en la región dando énfasis en las actividades que resulten más beneficiosas en el tema económico			
B. Reconducir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.		Diversidad de usos de suelo (div)	div. Detener el crecimiento horizontal de las manchas urbana a través de la compactación de los servicios, transportes y bienes urbanos.			

[Firma]

YERN HERLAND CR C

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]



OBJETIVOS	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Inclusión y accesibilidad Urbana (acc)	aoc. Mejorar las condiciones de accesibilidad de los equipamientos urbanos				
		pge. Mejora de equipamiento. Inclusión. Perspectiva de género.				
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Dotación de servicios (dot)	dot. Ampliar la dotación y cobertura de servicios de infraestructura básicos y con modelos más sustentables				
			Mejorar la infraestructura básica con perspectiva de género			
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Movilidad integral (mov)	mov. Mejorar integralmente la movilidad del municipio mediante la regulación, ordenamiento e incremento de los servicios de transporte, carga y conectividad.				
		pge. Perspectiva de género	Activación de espacios públicos.			
		mos. Movilidad sustentable				
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Condiciones normativas de gobernabilidad (nor)	nor. Crear condiciones normativas de gobernabilidad relativas al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Urbanos Imagen Urbana Recolección y disposición de residuos Servicios de limpieza Hacienda Pública Municipal	a. Facultar al ayuntamiento con normatividad b. facilitar las operaciones urbanas			
B. Reconducir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.	Gestión de proyectos sociales (soc)	soc. Gestión de proyectos de mejoramiento social.	a. Vivienda b. Capacitación c. Mejoramiento de hábitat. d. Empleo			

[Firma]

YERY HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]



OBJETIVOS	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LINEA DE ACCIÓN	Acciones a Corto Plazo 3 años	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.		de la gza. Mejoramiento de las capacidades institucionales	e. Seguridad			
			las a. capacidades adaptativas			
			b. Sensibilidad			

Fuente: Elaboración propia

c) Modelo de Ordenamiento Territorial (MOT)

En el Modelo de Ordenamiento Territorial el enfoque de las políticas (alineadas con instrumentos ecológicos) tiene el propósito de orientar las actividades que contribuyan a maximizar los impactos positivos de las intervenciones humanas en los aspectos sociales, económicos y ambientales mediante la delimitación de Áreas de Gestión Territorial (AGT) y la aplicación de criterios de uso y aprovechamiento del territorio municipal considerando las zonas con mayores procesos de deterioro o daño, hasta las zonas de mayor valor ambiental, las que tienen un mayor aprovechamiento de los recursos naturales y las zonas que presentan procesos donde el medio natural ha sido transformado casi en su totalidad. A partir de la caracterización del medio físico natural fue posible identificar zonas en donde es posible preservar los recursos, detener sus procesos de deterioro y fortalecer las estructuras e infraestructuras que contribuyen a la estrategia de cambio climático.

En cuanto al Desarrollo Urbano, el MOT determina estrategias tendientes a formular acciones y medidas técnicas para la ejecución, administración y operación urbana, donde independientemente del tamaño de las localidades, la participación ciudadana y las acciones en correspondencia son condicionantes para la realización de actividades productivas en armonía con las posibilidades del territorio.

1) Criterios de Ordenamiento Territorial

Los criterios para la identificación de la aptitud territorial tienen que ver en primera instancia con las políticas de aprovechamiento preestablecidas por el POETEH y el POETRA. A partir del cruce de información del territorio se hace en alineación con estos instrumentos, con el objeto de identificar de manera precisa para descartar los emplazamientos de asentamientos humanos fuera de zonas de riesgo por inundación, zonas con vulnerabilidad al cambio climático, asimismo, aquellas que por sus características se priorizarán para las actividades productivas, agrícolas, así como para la conservación.

Lo anterior, será visualizado para las políticas de aprovechamiento:

1. Protección
2. Conservación
3. Restauración
4. Consolidación
5. Aprovechamiento Sustentable

Para facilitar y dirigir de manera concisa las políticas y estrategias definidas para el presente Programa se delimitaron Áreas de Gestión Territorial (AGT) como parte del MOT, para cada uno de estas se elabora una ficha técnica con los criterios aplicables, objetivos y zonificación primaria.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 240

Tabla 82. Criterios Ecológicos de la Actualización de Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo

AC01	Para la selección de sitio de un desarrollo acuícola, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para acuicultura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las telas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la conectividad de la biomasa vegetal. En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para acuicultura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
AC02	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su período de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manejo enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no
AC03	

 YONY ARZANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 241

AC04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de uso de suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	AC05 En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
AC06	La acuacultura deberá dar prioridad en todo momento al cultivo de especies nativas sobre las especies exóticas. Preferentemente no se deberán cultivar Organismos Genéticamente Modificados.
AC07	Los productores acuícolas deberán participar activamente en el repoblamiento de las especies de flora y fauna acuática nativas del sitio en que se lleve a cabo su actividad, mediante apoyo en criaderos, alimentos, reforestación, u otro que sea solicitado por la autoridad.
AC08	La unidad de manejo acuícola deberá reducir al mínimo posible su consumo de agua, por lo que deberá contar con un plan de manejo que contemple la capacidad de carga de los cuerpos de agua de donde se pretendan alimentar las unidades de producción. Los sistemas de producción acuícola tecnificados o intensivos deberán establecer sistemas de recirculación de agua.
AC09	No se deberán introducir o liberar especies vivas en cuerpos de agua en los cuales no existan de forma natural.
AC10	No se deberán capturar y extraer organismos reproductores en cuerpos de agua, en caso de haber hecho dicha recolección, se obligan a hacer acciones de repoblamiento de las especies capturadas.

Yocel Hernández C



ACT1	Las actividades de acuacultura efectuadas en sistemas suspendidos sobre cuerpos de agua no podrán desviar los cauces ni afectar la calidad de agua.
ACT2	El almacenamiento, uso y aplicación de productos y subproductos acuícolas, así como productos químicos, biológicos, farmacéuticos y alimenticios para los organismos de cultivo no deberá contaminar el ambiente.
ACT3	En el proceso de abandono de cualquier proyecto acuícola, se deberá efectuar un proyecto de restauración del ecosistema en el que se encuentre, el cual deberá ser compatible con la capacidad natural de recuperación. Preferentemente se debe retirar la infraestructura, y reforestar con especies nativas.
ACT4	Para la construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola en cuerpos de agua, no se deberá remover de vegetación propia de humedales, ni la vegetación riparia.
ACT5	Las aguas utilizadas por los sistemas de producción acuícola tecnificados o intensivos podrán ser vertidas en cuerpos de agua sólo cuando estas cumplan con los parámetros físico-químicos señalados en las normas oficiales aplicables, en caso contrario el sistema de producción deberá contar un sistema de tratamiento para dichas aguas.
ACT6	Para la siembra de especies exóticas, híbridos y variedades transgénicas, preferentemente se deberá usar infraestructura acuícola situada en tierra, en caso de instalarse en unidades de producción instaladas en cuerpos de agua, se deberá proteger al ecosistema acuícológico nativo.
ACT7	Los sistemas de producción, rústicos o tecnificados, deberán contar con un sitio de disposición temporal de residuos sólidos, este deberá tener una adecuada señalización y deberá tener contenedores separados para cada tipo de residuo con el fin de promover la separación de los mismos. Asimismo, deberán contar con una superficie impermeable para evitar la contaminación del suelo. Posteriormente dichos residuos se dispondrán en los sitios autorizados por el municipio, de manera que se evite la contaminación del suelo y los cuerpos de agua.
ACT8	No se deberá cultivar peces para consumo humano en aguas de corrientes superficiales si dicha agua se encuentre contaminada.
AR01	Para la selección de sitio de un desarrollo agrícola de riego, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para agricultura en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Eradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).
AR02	En las UCA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para agricultura de riego, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Eradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMAR-2010. - El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

[Firma] YORR HOLLANDER C

[Firma]

[Firma]
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 243
[Firma]



AR03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
AR04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
AR05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.

YAX HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1244

AR06	Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano podrán utilizarse en la agricultura, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con la normatividad. No deberá haber riego agrícola con aguas residuales y/o tratadas que rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la normatividad.
AR07	En caso de usar agroquímicos (plaguicidas, pesticidas y fertilizantes de origen sintético), se deberá contar con un sitio de disposición adecuado para los residuos y envases de éstos, según la normatividad vigente.
AR08	No está permitido el empleo de glifosato u otros herbicidas químicos que dañen el ambiente.
AR09	Preferentemente, no se deberá permitir el cambio de uso de suelo en zonas agropecuarias, en caso de permitirse en el área los cambios de uso de suelo, tendrán preferencia las actividades que preserven el equilibrio de los agroecosistemas.
AR10	En los terrenos con actividad agrícola que presenten bajo grado de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración para evitar la degradación del suelo y para lograr su rehabilitación.
AR11	Las zonas agrícolas no podrán expandirse a expensas de terrenos forestales.
AR12	Con la finalidad de proteger los suelos, se deben implementar la rotación de cultivos, la construcción de terrazas de muro vivo, la labranza de conservación, así como los cultivos de cobertura.
AR13	Se deberá impulsar la modernización y tecnificación de la infraestructura hidrosagrícola, así como obras de conservación de suelos y agua con un enfoque integral para la racionalización del uso del agua y el incremento de la capacidad productiva.
AR14	Se debe impulsar la utilización de fertilizantes orgánicos.
AR15	Los residuos plásticos generados de la actividad agrícola, tales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser valorizados y en su caso reutilizados en otras actividades, solamente aquellos que previa valorización ya no tengan utilidad alguna deberán ser recolectados de manera organizada para su correcta disposición final.
AR16	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos potencialmente tóxicos debe ser controlada con el fin de no alterar el equilibrio de los ecosistemas, evitar la contaminación del suelo y del agua, así como no afectar la salud humana.
AR17	En el caso de la producción de alimentos para consumo humanos, se deberá fomentar el desarrollo de la producción orgánica.
AR18	Se recomienda introducir sistemas agroforestales consistentes en la combinación de agricultura con el cultivo y aprovechamiento sustentable de especies forestales, para la conservación y/o restauración de éstas últimas.
AR19	Las actividades agroindustriales deberán tratar sus aguas residuales, así como promover el reuso de éstas en sus propias instalaciones.
AR20	Las agroindustrias deberán prevenir la contaminación del suelo evitando la generación de residuos sólidos desde su origen, reduciendo y previniendo su producción, ubicando su procedencia e incorporando métodos y técnicas para su reuso, reciclaje, manejo y disposición final, en su caso.
AR21	La agricultura y la agroindustria deberán adoptar paulatinamente tecnologías sustentables ahorradoras de energía, tales como la energía eólica y/o solar, como parte de un proceso de modernización y reconversión productiva.

[Firma]

22/12/2022

[Firma]

[Firma]

[Firma]
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 245



ATO1 Para la selección de sitio de un desarrollo agrícola de temporal, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para agricultura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	ATO2 En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para agricultura de temporal, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. ATO3 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
---	---

[Firma]

YACI HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 245



AT04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio. - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
AT05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
AT06	En los terrenos con actividad agropecuaria con presencia de erosión severa, ya sea laminar, en surcos (canales) o de cárcavas, deberán llevar a cabo las prácticas de prevención y control necesarias para evitar la degradación del suelo, o en su defecto las prácticas de restauración, en los términos de lo dispuesto por la normatividad y reglamentación vigentes. Se deberá aplicar alguna de las 40 obras y prácticas indicadas en el Manual de Conservación del Suelo de la SACARPA a través de las fichas técnicas sobre actividades del componente de conservación y uso sustentable de suelo y agua (COUSSA).
AT07	En caso de usar agroquímicos (plaguicidas, pesticidas y fertilizantes de origen sintético), se deberá contar con un sitio de disposición adecuado para los residuos y envases de éstos, según la normatividad vigente.
AT08	No está permitido el empleo de glifosato u otros herbicidas químicos que dañen el ambiente.

YERY HERNANDEZ C

SECRETARÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 247

AT09	No se deberán autorizar cambios de uso de suelo agrícola que produzcan erosión, degradación y/o modifiquen la topografía con efectos ecológicos adversos; se deberán considerar medidas para prevenir o reducir la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y/o biológicas, así como la pérdida de la vegetación natural.
AT10	Preferentemente, no se deberá permitir el cambio de uso de suelo en zonas agropecuarias, en caso de permitirse en el área los cambios de uso de suelo, tendrán preferencia las actividades que preserven el equilibrio de los agroecosistemas.
AT11	En los terrenos con actividad agrícola que presenten bajo grado de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración para evitar la degradación del suelo y para lograr su rehabilitación.
AT12	Las zonas agrícolas no podrán expandirse a expensas de terrenos forestales.
AT13	Con la finalidad de proteger los suelos, se deben implementar la rotación de cultivos, la construcción de terrazas de muro vivo, la labranza de conservación, así como los cultivos de cobertura.
AT14	Se debe impulsar la utilización de fertilizantes orgánicos.
AT15	Los residuos plásticos generados de la actividad agrícola, tales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser valorizados y en su caso reutilizados en otras actividades, solamente aquellos que prevía valorización ya no tengan utilidad alguna deberán ser recolectados de manera organizada para su correcta disposición final.
AT16	No se deberá expandir la superficie agrícola por medio del método de roza-tumba-quema.
AT17	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos potencialmente tóxicos debe ser controlada con el fin de no alterar el equilibrio de los ecosistemas, evitar la contaminación del suelo y del agua, así como no afectar la salud humana.
AT18	En zonas agrícolas donde la erosión limite significativamente la productividad, se promoverá la adopción de tecnologías que incrementen la producción mediante condiciones controladas (p.ej. invernaderos), siempre y cuando no dañen la biodiversidad y los servicios ambientales.
AT19	En el caso de la producción de alimentos para consumo humano, se deberá fomentar el desarrollo de la producción orgánica.
AT20	Se recomienda introducir sistemas agroforestales consistentes en la combinación de agricultura con el cultivo y aprovechamiento sustentable de especies forestales, para la conservación y/o restauración de éstas últimas.
AH01	Para la selección de sitio de un asentamiento humano, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para asentamientos humanos en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las telas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

[Handwritten signatures and stamps]

YONY HONANUBOZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 248



YENY HERNANDEZ C

AH05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
AH06	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población y planificando su operación con el fin de que no queden obsoletas, se garantice el mantenimiento y se tenga un programa de tecnificación.
AH07	Promover la construcción y uso de estufas rurales ahorradoras de leña, en comunidades rurales del Estado.
AH08	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, vía pública, tiraderos a cielo abierto o su quema, destinándolos a un centro de acopio de residuos que cumpla con la normatividad vigente en la materia, con el fin de prevenir impactos al ambiente.
AH09	Fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables de energía tales como la solar y eólica en los sectores habitacional, comercial y servicios.
AH10	Fomentar el uso de energía solar térmica para el calentamiento de agua en los sectores habitacional, comercial y servicios.
AH11	Se deberá promover la preservación y la rehabilitación del suelo en los Centros de Población, particularmente en aquellos sitios destinados a áreas verdes.
AH12	Promover la protección de los cuerpos de agua contiguos a los Centros de Población, así como evitar que las descargas de aguas urbanas, domésticas e industriales se realicen sin previo tratamiento.
AH13	Promover y aplicar tecnologías para la mayor autosuficiencia alimentaria, sustentabilidad y protección ambiental, tales como azoteas o techos verdes y jardines verticales.
AH14	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas alejadas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población. Las áreas y predios ubicados fuera de Centros de Población, tales como tierras agrícolas, de agostadero, y forestales, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse preferentemente en dichas actividades o fines, por lo que se deberá evitar su urbanización.
AH15	Las zonas de recarga de mantos acuíferos preferentemente no deberán ser urbanizables y en su caso, deberán ser sujetas a reforestación.
AH16	En extensiones naturales que no presentan alteraciones graves pero que requieren medidas para el control del uso del suelo, se deberán desarrollar actividades que sean compatibles con la función de preservación natural, tales como parques naturales o jardines botánicos.
AH17	Promover en la vivienda urbana la aplicación de sistemas para captar, racionalizar y reciclar el agua, tales como el baño seco o de compostaje, la captura de agua pluvial, etc.

[Firma]

YENY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 250



AH18	La generación de residuos sólidos debe ser controlada desde su origen, reduciendo y previniendo su producción; ubicando su procedencia e incorporando métodos y técnicas para su reúso, reciclaje, manejo y disposición final
AH19	No se deberá descargar, derramar o depositar cualquier tipo de residuo de manejo especial o infiltración de sus lixiviados en la vía pública y sitios no autorizados para tal fin.
AH20	La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m2 / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas
AH21	Cuidando que su crecimiento no genere problemas a futuro (falces, hojarasca, etc.)
AH22	Promover la sustitución de alumbrado público tradicional u obsoleto, por sistemas eficientes para el ahorro de energía eléctrica
AH23	Promover el uso de sistemas fotovoltaicos con y sin interconexión a la red eléctrica en zonas urbanas y rurales.
AH24	Todas las acciones que impliquen la expansión del área urbana, para el fraccionamiento de terrenos o conjuntos habitacionales, para la subdivisión o parcelación de la tierra, para el cambio de Usos del suelo, deberán asegurarse de que no ocupen áreas de riesgos naturales, sin que se tomen las medidas de prevención correspondientes.
CC01	Las zonas urbanas abandonadas deberán restaurarse ecológicamente mediante procesos de reforestación con vegetación nativa.
CC02	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la agricultura de riego, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, de cuenca al momento de elegir el lugar de la actividad y almacenamiento de agua Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la agricultura de riego, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: se deberán contar con sistemas de micro goteo o aspersión de agua que disminuyan significativamente el consumo del agua; deberán contar con viveros que permitan un control en la temperatura y el riego; se deberá contar con sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia construidos en las zonas de menor capacidad de infiltración a los acuíferos.
CC03	Para atender los efectos del cambio climático sobre la producción agrícola de temporal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Fomentar la investigación científica tecnológica para mantener o aumentar la producción con una menor disponibilidad de agua; Desarrollar la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable para disminuir la producción de gases de efecto invernadero; Apoyar la investigación en biotecnología que permita desarrollar variedades de plantas adaptadas a nuevas condiciones de temperatura sin que se comprometa el patrimonio genético de los cultivos.
CC04	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050, se deberá sustituir la leña como fuente de energía en las zonas rurales, en su lugar, se deberá proveer electricidad generada por tecnología eólica o fotovoltaica.
CC05	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 no existirán fraccionamientos con viviendas en áreas suburbanas (fuera de los centros de población aprobados por la autoridad competente) que ocupen terrenos forestales.

[Firma]

YERY HERRERA

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 251



CC06	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciadas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.
CC07	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciadas más no limitativas, de adaptación: Se tendrán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno; Se realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación, control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas; mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable.
CC08	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la industria, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciadas más no limitativas, de adaptación: Tratamiento al 100% de las aguas residuales, para que sean reutilizadas en la industria; implementar planes de eficiencia energética e integrar energías renovables; optimizar el transporte; impulsar el cálculo de la huella de carbono y acciones para mitigar estos gases; Implantar sistemas de gestión medioambiental y responsabilidad social empresarial.
CC09	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro de terrenos preferentemente forestales aprovechando la infraestructura ya construida.
CC10	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050, se deberá rehabilitar el 100% de los rellenos sanitarios y tiraderos de residuos sólidos a cielo abierto. En su lugar se deberán contar con plantas de reciclaje e incineradores asociados a tecnología de producción de electricidad.
CC11	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la actividad turística para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciadas más no limitativas, de adaptación: promover diferentes tipos de ecoturismo como captadores pluviales, focos led, paneles solares, calentadores solares, estufas ahorradores y ahorradores de energía.
EE01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía eólica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques eólicos o fotovoltaicos, en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciadas más no limitativas son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 252

Yoon HERNANDEZ LLC

EE05 En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Eliminación del riesgo por incendio (Creación de brechas vegetales muertas, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. Para la ubicación de parques edícos se deberá contemplar: • Adecuadas áreas donde es menos probable que interrumpan las rutas migratorias de aves y murciélagos. • Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. • Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa). • Implementación de tecnología adecuada para que las turbinas edícas no generen contaminación acústica. • Compensación de la industria hacia las especies de ser impactadas, creando criaderos de aves para ser repuestas o manejo del hábitat que pudiera compensar.	EE06 En la construcción y adecuación de los parques edícos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliantes químicos y actividades de quema.	EE07 En la construcción y adecuación de los parques edícos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.	EE08 Los residuos sólidos o líquidos de los parques edícos, tales como aceites lubricantes para los helices, instrumentos electrónicos, baterías, o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.	EE09 Luego del cierre de operaciones, los promotores del parque edíco deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos:	EE10 adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pino (Pinus) y casahuate (Casahuate), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.
---	---	---	---	--	---

[Firma]

YONY HONZANDOC

[Firma]

[Firma]

[Firma]

1254

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO

EF01 Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía fotovoltaica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques edícos o fotovoltaicos, en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las térselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: · Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) · Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) · Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. · Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. · El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	EF02 En las UCA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para parques fotovoltaicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: · Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). · Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). · Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. · Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con	EF03 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
--	--	--

[Firma] YEX HONORABLE C

[Firma]

[Firma]

[Firma]
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 255

[Firma]



YENY HOLLANDER C.

EF08	En la operación de los parques fotovoltaicos se deberá contemplar: - Se realizará la instalación de sistemas de protección de recintos con poblaciones o hábitats críticos de especies clave en las proximidades de los elementos del proyecto, información a operarios. - Evitar trazados del tendido eléctrico aéreo que intercepten corredores migratorios, zonas de intenso sobrevuelo, o elementos del paisaje que tengan función de conectividad para las aves: ríos, humedales, bosques isla, u otros enclaves de concentración de aves. - Protocolo de actuación en caso de derrames o vertidos accidentales.
EF09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques fotovoltaicos, tales como instrumentos eléctricos, baterías, paneles dañados o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.
EF10	Luego del cierre de operaciones, los promotores del parque fotovoltaico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestar con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casahuate (Casahuate), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.
FF01	No se deberá destruir, dañar o perturbar a la vida silvestre, solo los propietarios de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, así como las personas que comparten su hábitat podrán tener derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, siempre y cuando cuenten con los permisos correspondientes.
FF02	Las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad deberán promover en los predios donde actúan la conservación y protección de las especies silvestres. No podrán cazar, capturar, retener o reubicar las especies silvestres. Solo la autoridad correspondiente podrá aplicar medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los feral, a través de medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat.
FF03	No se podrá realizar la caza deportiva, captura, comercialización, transformación, transporte, importación y exportación de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, salvo que se cuenten con los permisos correspondientes.
FF04	Las actividades agrícolas, ganaderas o forestales, minimizarán sus impactos negativos sobre la vida silvestre y su hábitat, particularmente sobre las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero en caso de no haberlo evitado, repararán o compensarán el daño, mediante restauración del hábitat in situ por reforestación y/o instalación de criaderos para reintroducción, y repoblación de vida silvestre.
FF05	No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas y/o invasoras.
FF06	La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y establecimiento de los elementos naturales en áreas de refugio para proteger especies migratorias, deberá establecer medidas de manejo, conservación y protección a este tipo de hábitats.





PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 257

FF07	Cuando las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad generen destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, se deberá ejecutar a la brevedad posible, actividades de restauración, recuperación, reintroducción, y repoblación de vida silvestre, preferentemente en el mismo sitio, o en alguna cercana que requiera restauración.
FF08	No se permite cercar para evitar el paso de ejemplares de la fauna silvestre nativa. Sólo la autoridad podrá aprobar el establecimiento de cercos y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación.
FF09	El aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres se deberá considerar que las tasas extraídas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre, o bien que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.
FF10	La colecta y captura de ejemplares de especies en riesgo solo podrá darse cuando sea para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica.
FM01	Para la selección de sitio de un desarrollo forestal maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá
FM02	En las UGA, de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMA/NAT-2010. - El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
FM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.

[Firma]

YOLY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 258



FM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
FM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos
	derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
FM06	Las autorizaciones para actividades forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva.
FM07	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.
FM08	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.
FM09	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.

YEL HOK 2 A LD 22 C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 259

FM10	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.
FM11	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.
FM12	Se deberán desarrollar mecanismos para obtener recursos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.
FM13	Las solicitudes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solo podrán ser autorizadas por la autoridad correspondiente en casos excepcionales, y solo si demuestran que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.
FM14	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales.
FM15	Fomentar el desarrollo de sistemas agroforestales para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.
FM16	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.
FM17	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
FM18	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
FM19	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.
FM20	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectada; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.
FM21	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinajas ciegas, zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.
FM22	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal.
FM23	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.

[Firma]

YORLY HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 260



FNO1 Para la selección de sitio de un desarrollo forestal no maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciadas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	FNO2 En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplan cambio de uso del suelo para actividades forestales no maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciadas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud.	FNO3 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
--	---	---



FN04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo a cordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	FN05 En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera	enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	FN06 La actividad forestal no maderable deberá preferentemente evitar el consumo de leña como combustible.	FN07 La actividad forestal no maderable deberá preferentemente ser dirigida al autoconsumo sustentable de las comunidades locales.	FN08 El aprovechamiento forestal no maderable deberá promover la sustentabilidad de los recursos recolectados mediante períodos de veda u otros medios de manejo que permitan la reposición natural de los recursos forestales.
---	--	--	---	---	--

[Firma]

YERY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 262



FN09	Las autorizaciones para actividades no forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva.
FN10	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.
FN11	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.
FN12	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.
FN13	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.
FN14	Se deberán promover acciones para frenar y revertir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales y ampliar las áreas de cobertura vegetal.
FN15	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.
FN16	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales.
FN17	Fomentar el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.
FN18	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.
FN19	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
FN20	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
FN21	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.
FN22	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectada; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.
FN23	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinajas ciegas, zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.

[Firma]

YENY HOUANDEZ

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 263



FN24	Quando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal.
FN25	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.
GA01	Para la selección de sitio de un desarrollo ganadero, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para ganadería en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la conservación de la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: · Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). · Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). · Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. · Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. · El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
GA02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para ganadería, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: · Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). · Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). · Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. · Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. · El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
GA03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y
	adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares reforestados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.

[Firma]

YAN HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 264



GA04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
GA05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
GA06	Las aguas residuales provenientes de usos pecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado, en los suelos o en cuerpos y corrientes de agua, así como las que se infiltran en el subsuelo, deberán ser previamente tratadas para prevenir la contaminación y cumplir con los límites permisibles de contaminantes establecidos en la normatividad.
GA07	En los sistemas de producción de ganado por pastoreo tradicional continuo, se deberá promover la conversión a sistemas de producción de pastoreo rotacional intensivo.
GA08	Los propietarios de predios ocupados por vegetación secundaria que se utilicen o deseen utilizar para pastoreo deberán establecer sistemas de producción silvopastoril, utilizando especies nativas que ayuden a reducir la erosión y compactación del suelo.
GA09	Se deberán evitar las quemadas en terrenos agropecuarios que puedan propagar el fuego a terrenos forestales vecinos. En los pastizales de uso pecuario se deberá hacer guardarraya para protección de incendios.

[Firma]

YENX HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 265



CA10	Se debe controlar el uso de productos biológicos, químicos, aditivos alimenticios o no alimenticios y farmacéuticos, para uso animal o para el consumo de éstos, que puedan afectar la salud ambiental animal o humana.
CA11	Los productores de aves y ganado de cualquier tipo, con excepción de los de traspatio, deberán reciclar del estiércol para utilizarlo en la fertilización de agostaderos y praderas o como biocombustible para producción de energía.
CA12	Se deberán conservar y rehabilitar los terrenos de agostadero, regenerar los pastizales, así como implementar obras de conservación de suelo y control de erosión, especialmente en zonas erosionadas.
CA13	Con la finalidad de reducir la presión sobre los mantos acuíferos, en los pastizales de uso pecuario se deberán construir obras de recuperación y captación de aguas pluviales, como son abrevaderos.
CA14	No se deberá arrojar a ríos, arroyos, canales, presas, lagunas o cualquier depósito de agua, así como a la orilla de caminos, veredas, áreas públicas, solares, terrenos baldíos, sembradíos o lugares donde transite, paste o abreve el ganado, animales muertos o parte de ellos, que afecte la salud o cause la muerte y deterioro de las especies pecuarias o afecte la salud pública.
CA15	Los rastros e instalaciones de ordena deberán poseer corrales de recepción de animales y de animales sospechosos de padecer alguna enfermedad contagiosa, así como una adecuada red de drenaje con el fin de evitar focos de infección y contaminación.
CA16	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma intensiva y evitarán reducir la superficie agrícola.
CA17	Los propietarios de establos, caballerizas o cualquier otro local o sitio destinado al alojamiento de animales, deben transportar diariamente el estiércol y demás residuos sólidos producidos, en contenedores debidamente cerrados, a los sitios en los cuales sean aprovechados, tratados o confinados de conformidad con las disposiciones legales aplicables.
CA18	Para el establecimiento de nuevas áreas de producción ganadera, ya sea intensiva o extensiva, deberá evitar sitios cercanos a tiraderos de basura, cuerpos de agua contaminados, plantas de sacrificio, industrias y lugares que representen un riesgo sanitario para el hato.
CA19	Las áreas de confinamiento de ganado en los sistemas productivos intensivos y extensivos, instalaciones de ordena, rastros, chiqueros, plantas avícolas, conejeras, apíscos y curtidurías deberán establecerse a una distancia mínima de 1 km de los límites de centros de población urbanos y rurales. Específicamente deberá estar ubicado como mínimo a 1 km y en oposición al viento de cualquier asentamiento humano, escuela, centro de salud, cuerpo de agua superficial o zonas de extracción de agua potable; estar ubicado a una distancia no menor de 1 km y en posición a favor del viento de los sistemas de tratamientos de aguas residuales, rellenos sanitarios, basureros municipales y fábricas.

[Firma]

XOXY HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 266



ID01 Para la selección de sitio de un desarrollo industrial, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para desarrollo industrial, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las tesdas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio [Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera]. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMA/NAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	ID02 En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para desarrollo industrial, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio [Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera]. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMA/NAT-2010. - El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	ID03 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo lo etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	ID04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos
--	---	--	---

[Firma]

YOLY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 267

	derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de la fauna y flora nativas. • El área sin desmontarse ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
ID05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio [Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
ID06	Los desarrollos industriales deben contar con la infraestructura necesaria para el tratamiento de sus aguas residuales previo a su descarga, en caso de que no puedan ser recibidas en los sistemas de drenaje y alcantarillado o en las cuencas ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, por estar severamente contaminada y no cumplir con la normatividad vigente.
ID07	La instalación de empresas industriales de alto riesgo, como son aquellas que, por su alto impacto al medio ambiente, transforman, manipulan y almacenan materiales o sustancias peligrosas, y que pueden originar accidentes altamente riesgosos, deberán contar con un estudio específico, aprobado por la Autoridad, relativo a la restricción para la edificación perimetral y un área de amortiguamiento como parte integral del predio en la que no se permitirá ningún tipo de construcción, la cual no podrá ser menor de 100m de distancia a los límites de una zona habitada.
ID08	Las industrias deberán contar con un sistema para la recolección, transporte, almacenamiento, manejo, reciclaje y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos, en caso de que no existan centros especializados en el tratamiento de dichos residuos.
ID09	Los parques industriales deben destinar un mínimo de cinco por ciento (5%) de la superficie del terreno industrial para uso de áreas verdes, en las cuales habrá la vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto.

YOLY HONLAPEZ



ID10	Se deberán utilizar energías renovables en las industrias, con el propósito de mitigar emisiones contaminantes y sus efectos nocivos en el medio ambiente.
ID11	Se deberán implementar sistemas de mejora continua para reducir paulatinamente la contaminación atmosférica, así como la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales.
ID12	Las aguas residuales y los residuos líquidos industriales no deberán derramarse sobre los suelos, y se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se infiltren en el subsuelo. En caso de que ocurran dichas filtraciones, la empresa responsable deberá reparar y resarcir el daño incluso si es producto de un accidente, y tomar las acciones para que no siga ocurriendo.
ID13	Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano podrán utilizarse en la industria, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con la normatividad.
ID14	En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones originales. Los costos asociados a la restauración deberán ser cubiertos por la industria causante del daño.
IF01	Para la selección de sitio de una obra de infraestructura, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para infraestructura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
IF02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para infraestructura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud.
	- Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARAT-2010. - El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

[Firma]

YERY HONLARDER

[Firma]

[Firma]

269

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO

IF03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
IF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
IF05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio [Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera]. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
IF06	Las obras de infraestructura deberán ejecutar acciones de ingeniería para evitar, resistir o mitigar los riesgos naturales.
IF07	Se deberá promover la implementación de energías limpias como la solar o la eólica en las construcciones y operación de obras de infraestructura y equipamiento urbano.

[Firma] YOCY HERNÁNDEZ C.

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 270

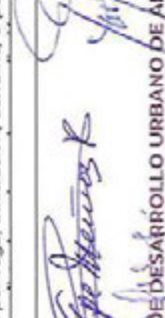


IF08	Se permitirá la instalación de infraestructura siempre y cuando esta evite la reducción de zonas agrícolas y la promoción de nuevos centros de población. En el suelo no urbanizable estará prohibido dotar de obras y servicios de equipamiento con fines de desarrollo urbano.
IF09	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje. Las nuevas carreteras deberán contar con pasos de fauna para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de estos.
IF10	En la construcción y operación de cualquier tipo de infraestructura se debe contar con un adecuado almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. Dicho almacenamiento debe evitar fugas, derrames y/o explosiones.
IF11	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el sitio donde se pretenden establecer, por lo que se debe realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies autorizadas para el desmonte, se debe utilizar el material vegetal producto del desplante y ambos se deben utilizar para la preparación de composta.
IF12	Durante la construcción de obras de infraestructura, se deberán desarrollar acciones de ingeniería para proteger las aguas subterráneas y superficiales, para prevenir su contaminación.
IF13	Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras y otras obras se evitará que el material rocoso se afloje más allá de la superficie indicada en el proyecto, para prevenir posteriores derrumbes no deseados.
IF14	La construcción de caminos deberá contener canalizaciones que encaucen y recolecten el agua pluvial, de manera que posteriormente permitan la infiltración al subsuelo.
IF15	Prevenir y en su caso controlar la contaminación atmosférica, sonora y lumínica generada por fuentes fijas y móviles que provengan de la construcción y operación de la infraestructura, según la normatividad vigente en la materia.
IF16	Los proyectos de construcción y/u operación de infraestructura y equipamiento en los que se generen aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponerlas a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumpla con la normatividad vigente aplicable.
IF17	Se deberá promover la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales, la prevención y control de su contaminación una vez tratadas, la recirculación y el reúso de dichas aguas, así como la construcción y operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales.
IF18	La construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados, deben prevenir la formación de lixiviados y la migración de éstos fuera de las celdas de confinamiento.
IF19	La disposición final de residuos sólidos y/o líquidos de cualquier tipo no podrá hacerse en terrenos forestales, suelos agropecuarios, la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, corrientes de agua, cuerpos de agua, o cavidades subterráneas.
IF20	La disposición final de residuos será limitada sólo a aquellos cuya revalorización, reciclaje o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada.
IF21	En caso de que infraestructura como oleoductos, gasoductos, carbohidruos y poliductos, instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, generen contaminación por fuga, infiltración, derrame, o por cualquier otro mecanismo, el organismo operador de dicha

 YANY HERNANDEZ










PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 271



NM04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio. - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	NM05 En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	NM06 Las empresas mineras establecerán un sistema de garantía financiera (créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos) antes de iniciar la explotación, con el fin de asegurar la existencia y disponibilidad de fondos para restaurar el predio al final de la explotación. La autoridad competente exigirá, antes del comienzo de cualquier actividad de explotación, la constitución de una garantía financiera de forma que: a) se cumplan todas las obligaciones impuestas por la autorización con arreglo a la normatividad existente, incluidas las disposiciones relativas a la fase posterior al cierre; b) existan fondos fácilmente disponibles en cualquier momento para la restauración del terreno afectado. El cálculo de la garantía se realizará con base en: a) la repercusión medioambiental probable de la explotación, teniendo en cuenta el uso futuro de los terrenos restaurados; b) el supuesto de que terceros independientes y debidamente cualificados evaluarán y efectuarán cualquier trabajo de restauración necesario.
--	--	---

[Firma]

YOLY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 273



MM07	En la selección de sitio de la minería metálica, ésta preferentemente no se deberá llevar a cabo en áreas donde se ubique el Bosque Mesófilo de Montaña, por ser un ecosistema frágil de difícil regeneración.
MM08	Previo a la colocación de una presa de jales, se deben determinar que los centros de población, cuerpos de agua superficiales y subterráneos, así como las áreas agropecuarias no serán afectadas en caso de derrame o fuga por falla parcial o total de la cortina contenedora. Tales afectaciones pueden ser de manera enunciativa mas no limitativa: inundaciones, flujos de lodos, contaminación de aguas superficiales y subterráneas por drenaje ácido, transporte eólico de partículas con elementos potencialmente tóxicos (arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plomo, selenio, talio y vanadio) en cantidades superiores a lo establecido en la normatividad. En caso de daño potencial, se deberá elegir otro sitio de construcción.
MM09	En los trabajos de prospección minera se debe dar prioridad al uso de los caminos existentes en vez de crear nuevos. Previo a la creación de caminos en terrenos forestales, se deberá realizar un rescate y reubicación de ejemplares de flora para minimizar los impactos que ocurren por la disposición del material en los bordes del camino. Una vez que la prospección minera haya terminado, y en el caso de que no se haya detectado minerales de interés comercial, todos los caminos de exploración deberán ser reforestados con especies nativas.
MM10	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería metálica, la actividad de deshierbe se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, evitando la aplicación de defoliantes químicos y actividades de quema.
MM11	En la minería metálica que colinde con ríos o arroyos, se construirán canales de desagüe con desarenadores para que el agua de lluvia no arrastre materiales pétreos particulados hacia el cauce o lecho del río. Los canales de desagüe de la mina que desemboken hacia un cuerpo de agua contarán con desarenador o trampa de sólidos antes de su descarga. Los desarenadores deberán tener mantenimiento frecuente para no azolarse. En caso de que materiales rocosos puedan rodar hacia cuerpos de agua, se construirá una barrera física que impida el paso de dicho material hacia el cauce o lecho de cuerpo de agua, la cual deberá construirse con rocas extraídas de la mina.
MM12	Se deberá contar con instalaciones sanitarias (fosas sépticas, baños composteros o similares), las cuales se ubicarán a una distancia no menor de 50 metros de cualquier cuerpo de agua.
MM13	Si la mina colinda con una vía de comunicación deberá existir una franja de amortiguamiento que separe el predio explotado del derecho de vía federal de por lo menos 20 metros, completamente constituida por terrenos forestales.
MM14	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería metálica, las áreas dedicadas al mantenimiento y reparación de vehículos automotores y en las cuales se manejen aceites, grasas y combustibles deberán contar con un piso de cemento con mortero para sellar en las juntas, y estar bajo techo, además de contar con un almacén temporal para estos materiales peligrosos.
MM15	Durante la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería metálica, la capa del suelo con materia orgánica producto de los desmontes deberá separarse del resto del material extraído y resguardarse para posteriormente emplearse en las actividades de restauración de sitio.
MM16	En la construcción y operación de plantas para el procesamiento, trituración y depuración de minerales metálicos, dichas plantas deberán incluir infraestructura de contención de polvos fugitivos y ubicarse a por lo menos a 100 metros de cuerpos de agua. Las bandas transportadoras, en caso de existir, deberán contar con sistemas cubre polvos a fin de evitar fuga y dispersión de material particulado.

[Firma] YCXY HENLAWD 12 C

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 274



MM17	Durante la construcción y operación de la minería metálica, preferentemente se deberán usar energías limpias que permitan disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, tales como la fotovoltaica y la eólica.
MM18	En la construcción y operación de la minería metálica, los taludes que se produzcan en las minas a cielo abierto deberán edificarse preferentemente de forma escalonada para tener una pendiente que impida el riesgo de derrumbes, dicha pendiente será elegida en función de la consistencia de los materiales y de la altura del talud con respecto al piso de la mina, no pudiendo ser nunca mayor a 65°.
MM19	Los trabajos de excavación con explosivos no se deberán llevar a cabo a menos de 500 metros de zonas urbanas, y cada que se vaya a efectuar una explosión controlada se deberá informar a la población de las comunidades cercanas a través de las autoridades locales y/o comunitarias.
MM20	Durante el traslado de material de la mina al sitio de depósito, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impidan la dispersión de partículas, asimismo se efectuarán riegos periódicos sobre las superficies de maniobras, caminos de acceso y vegetación adyacente, con el objeto de evitar las emisiones de polvo. Este proceso incluye estrictamente la aspersión de agua no potable, adquirido con un concesionario de tales aguas, hasta asegurar el control de las emisiones de polvo. El traslado de material sólo deberá hacerse en un horario de 6:00 a 18:00 horas.
MM21	La disposición de los materiales extraídos de la mina, o residuos líquidos o sólidos, por ningún motivo podrá realizarse, temporal o permanentemente, sobre lechos o cauces de cuerpos de agua, ni sobre vegetación riparia.
MM22	Al interior de la mina no se permitirá el almacenamiento temporal o permanente de chatarra o material de desecho proveniente de la maquinaria o construcción de la infraestructura de la mina. La disposición de los residuos se realizará en los centros de reciclamiento y disposición final especiales para cada tipo de residuos.
MM23	No se deberán emitir vibraciones y/o ruido que rebasen los 68 decibelios (dB). Adicionalmente, deberán llevarse a cabo sistemas de mejora continua para disminuir la duración y volumen de los ruidos, con la finalidad de evitar daños al medio ambiente y producir contaminación acústica. Las instalaciones ubicadas cerca de zonas urbanas deberán evitar el empleo de bandas metálicas; en su caso, los motores deberán contar con dispositivos silenciadores.
MM24	El cauce y lecho de los cuerpos de agua permanentes e intermitentes deberán conservar su curso original, mantener su cauce perfectamente delimitado, sin depósitos de tipo alguno en la zona federal correspondiente y contar con la vegetación riparia nativa de la zona.
MM25	En la construcción y operación de túneles se deberá evitar en lo posible la alteración en las formas del relieve, impedir la afectación a los cauces naturales de ríos y arroyos y la posible reducción del cauce de algunos arroyos por infiltración hacia el túnel.
MM26	Se deberá hacer un monitoreo anual de suelos en los predios impactados por la actividad minera. En caso de que exista contaminación de suelos con sustancias que contengan elementos potencialmente tóxicos (arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y vanadio) en cantidades superiores a lo establecido en la normatividad, se deberá remediar in situ dicho suelo mediante la destrucción o modificación de los contaminantes, la extracción o separación, o bien mediante el aislamiento o inmovilización del contaminante.
MM27	Las mineras deberán tratar sus aguas residuales previo a su vertido en aguas, suelos y subsuelos, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades sin afectar al ecosistema y a la salud humana. En caso de encontrarse en zonas urbanas, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado. El tratamiento deberá contar con los parámetros de calidad de acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011.

 YELY ACHÁNANDZC  

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 275

MM28	Las empresas mineras irregulares deberán solicitar los derechos para el uso y explotación de la mina, así como la propiedad o los derechos de propiedad que incluyen la liberación del derecho de vía y la expropiación de los inmuebles sobre los cuales se ejecutará la obra, que sean necesarios para garantizar la continuidad de los trabajos hasta la terminación de la obra. La autorización en materia de impacto ambiental para realizar la obra, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En su caso, el cambio del uso de suelo que deba otorgar la Autoridad Federal, estatal o municipal competente, particularmente el de las zonas forestales que resulten afectadas por la obra, otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los permisos, licencias y demás autorizaciones que deban otorgar para la realización de la obra otras Autoridades competentes, tales como la autorización para el uso, aprovechamiento o afectación de cuerpos de agua, otorgada por la Comisión Nacional del Agua y para la realización de trabajos de construcción en zonas de ejoductos, gasoductos y obras relacionadas, extendida por Petróleos Mexicanos, entre otros.
MM29	Luego del cierre de operaciones, los promotores del proyecto minero deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas propias de los tipos de vegetación presentes en el sitio del proyecto; preparación de los terrenos, con una pendiente semejante a la del paisaje circundante; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. El suelo que se resguardó previo al desmonte deberá emplearse para el recubrimiento del predio, de tal forma que los recubra. El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización deberá utilizarse en las actividades de restauración. El predio deberá reforestar con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas nativas de la región, o con especies agrícolas o frutales comunes adaptadas a las condiciones de la región, con la finalidad de fomentar la formación de suelo. No deberá reforestar con especies de eucalipto (Eucalyptus), pinul (Schinus molle) y casahuate (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.
MM30	No se permitirá que las minas subterráneas sean empleadas como sitios de disposición final de residuos sólidos o líquidos en general.
MM31	Las minas subterráneas abandonadas deberán ser clausuradas para evitar riesgo de accidentes a la población humana. Aquellas que sean refugio de murciélagos, búhos y lechuzas y otra fauna silvestre, deberán contar con estructuras para evitar que las entradas lleguen a colapsar.
MM32	Durante su operación, las presas de jales deben monitorear el agua superficial tanto aguas arriba como aguas abajo de la presa para determinar si están causando alguna afectación por drenaje ácido a los ecosistemas o a la salud humana. Igualmente se debe monitorear si existen pokos fugitivos e infiltración de lixiviados al subsuelo. Dicho monitoreo debe ser anual y en caso de afectación, se debe resarcir el daño y tomar las medidas para evitar que se continúe produciendo.
MM33	Al término de la explotación, se deberá limpiar y retirar toda la infraestructura e instalaciones de las plantas, retirar la formación de depósitos de desperdicios y los almacenes temporales, quitar los patios de maniobras y campamentos, así mismo, se deberá limpiar esos sitios removiendo el aceite, la grasa o cualquier otro material contaminante y retirando toda la basura, cascajo y escombros, donde deberán ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.

[Firma]

YOLY HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 276

[Firma]

[Firma]



MIN01 Para la selección de sitio de un desarrollo de minería no metálica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para minería no metálica en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la restauración de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las telas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	MIN02 En las UCA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para minería no metálica, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	MIN03 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a probar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	MIN04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables.
---	---	--	--

[Firma]

YERX HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 277



MN05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
MN06	En los trabajos de prospección minera se debe dar prioridad al uso de los caminos existentes en vez de crear nuevos. Previo a la creación de caminos en terrenos forestales, se deberá realizar un rescate y reubicación de ejemplares de flora para minimizar los impactos que ocurren por la disposición del material en los bordes del camino. Una vez que la prospección minera haya terminado, y en el caso de que no se haya detectado interés comercial, todos los caminos de exploración deberán ser reforestados con especies nativas.
MN07	Las empresas mineras establecerán un sistema de garantía financiera (créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos) antes de iniciar la explotación, con el fin de asegurar la existencia y disponibilidad de fondos para restaurar el predio al final de la explotación. La autoridad competente exigirá, antes del comienzo de cualquier actividad de explotación, la constitución de una garantía financiera de forma que: a) se cumplan todas las obligaciones impuestas por la autorización con arreglo a la normatividad existente, incluidas las disposiciones relativas a la fase posterior al cierre; b) existan fondos fácilmente disponibles en cualquier momento para la restauración del terreno afectado. El cálculo de la garantía se realizará con base en: a) la repercusión medioambiental probable de la explotación, teniendo en cuenta el uso futuro de los terrenos restaurados; b) el supuesto de que terceros independientes y debidamente cualificados evaluarán y efectuarán cualquier trabajo de restauración necesario.
MN08	En la selección de sitio de la minería no metálica, ésta preferentemente no se deberá llevar a cabo en áreas donde se ubique el Bosque Mesófilo de Montaña, por ser un ecosistema frágil de difícil regeneración.
MN09	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería no metálica, la actividad de deshierbe se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliantes químicos y actividades de quema.
MN10	En la minería no metálica que colinde con ríos o arroyos, se construirán canales de desagüe con desarenadores para que el agua de lluvia no arrastre materiales pétreos particulados hacia el cauce o lecho del río. Los canales de desagüe de la mina que desemboken hacia un cuerpo de agua contarán con desarenador o trampa de sólidos antes de su descarga. Los desarenadores deberán tener mantenimiento frecuente para no azoarse. En caso de que materiales rocosos puedan rodar hacia cuerpos de agua, se construirá una barrera física que impida el paso de dicho material hacia el cauce o lecho de cuerpo de agua, la cual deberá construirse con rocas extraídas de la mina.
MN11	Se deberá contar con instalaciones sanitarias (fosas sépticas, baños composteros o similares), las cuales se ubicarán a una distancia no menor de 50 metros de cualquier cuerpo de agua.

[Firma]

YENI HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 278



MN12	Si la mina colinda con una vía de comunicación deberá existir una franja de amortiguamiento que separe el predio explotado del derecho de vía federal de por lo menos 20 metros, completamente constituida por terrenos forestales.
MN13	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería no metálica, las áreas dedicadas al mantenimiento y reparación de vehículos automotores y en las cuales se manejen aceites, grasas y combustibles deberán contar con un piso de cemento con mortero para sellar en las juntas, y estar bajo techo, además de contar con un almacén temporal para estos materiales peligrosos.
MN14	Durante la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería no metálica, la capa del suelo con materia orgánica producto de los desmontes deberá separarse del resto del material extraído y resguardarse para posteriormente emplearse en las actividades de restauración de sitio.
MN15	En la construcción y operación de plantas para el procesamiento, trituración y depuración de minerales no metálicos, dichas plantas deberán incluir infraestructura de contención de polvos fugitivos, ubicarse a por lo menos a 100 metros de cuerpos de agua y 1 km de asentamientos humanos. Las bandas transportadoras, en caso de existir, deberán contar con sistemas cubre polvos a fin de evitar fuga y dispersión de material particulado.
MN16	Durante la construcción y operación de la minería no metálica, preferentemente se deberán usar energías limpias que permitan disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, tales como la fotovoltaica y la eólica.
MN17	En la construcción y operación de la minería no metálica, los taludes que se produzcan en las minas a cielo abierto deberán tener una pendiente que impida el riesgo de derrumbes, dicha pendiente será elegida en función de la consistencia de los materiales y de la altura del talud con respecto al piso de la mina, no pudiendo ser nunca mayor a 65°.
MN18	Los trabajos de excavación con explosivos no se deberán llevar a cabo a menos de 500 metros de zonas urbanas, y cada que se vaya a efectuar una explosión controlada se deberá informar a la población de las comunidades cercanas a través de las autoridades locales y/o comunitarias.
MN19	La restauración o rehabilitación ecológica del predio en explotación deberá realizarse a la par con la explotación a razón de un avance del 50% de restauración con respecto a la superficie explotada cada
MN20	6 meses. El suelo que se resguardó previo al desmonte deberá emplearse para el recubrimiento de los taludes y del piso de la mina, de tal forma que los recubra. El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización deberá utilizarse en las actividades de restauración. Los taludes deberán ser preferentemente de forma escalonada para evitar riesgo de derrumbes y reforestarse con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de la región, o con especies agrícolas o frutales comunes adaptadas a las condiciones de la región, con la finalidad de fijar los taludes y fomentar la formación de suelo. Los taludes de la zona explotada no deberán reforestarse con especies de eucalipto (<i>Eucalyptus</i>), pino (<i>Pinus</i>) y casahuate (<i>Casahuate</i>), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.
MN21	Durante el traslado de material del banco de explotación al sitio de depósito, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impidan la dispersión de partículas, asimismo se efectuarán riegos periódicos sobre las superficies de maniobras, caminos de acceso y vegetación adyacente, con el objeto de evitar las emisiones de polvos. Este proceso incluye estrictamente la aspiración de agua no potable, adquirida con un concesionario de tales aguas, hasta asegurar el control de las emisiones de polvo. El traslado de material solo deberá hacerse en un horario de 6:00 a 18:00 horas. En las actividades de explotación no se deberán intervenir los manantiales, además de evitar modificar los taludes del cauce de ríos y arroyos, si esto representa un riesgo de inestabilidad, o un riesgo de inundación en el sitio o aguas abajo.

 YORY AERLANDO C2





PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 279





MN22	La disposición de los materiales extraídos de la mina, o residuos líquidos o sólidos, por ningún motivo podrá realizarse, temporal o permanentemente, sobre lechos o cauces de cuerpos de agua, ni sobre vegetación riparia.
MN23	Al interior de la mina no se permitirá el almacenamiento temporal o permanente de chatarra o material de desecho proveniente de la maquinaria o construcción de la infraestructura de la mina. La disposición de los residuos se realizará en los centros de reciclamiento y disposición final especiales para cada tipo de residuos.
MN24	No se deberán emitir vibraciones y/o ruido que rebasen los 68 decibelios (dB). Adicionalmente, deberán llevarse a cabo sistemas de mejora continua para disminuir la duración y volumen de los ruidos, con la finalidad de evitar daños al medio ambiente y producir contaminación acústica. Las instalaciones ubicadas cerca de zonas urbanas deberán evitar el empleo de bandas metálicas; en su caso, los motores deberán contar con dispositivos silenciadores.
MN25	Las excavaciones no deberán llegar al nivel freático. En caso de alumbramiento del manto freático se deberá detener la explotación hacia el subsuelo. Si el nivel freático tiene variaciones estacionales, el nivel más próximo a la superficie de todo el año debe tomarse como límite de la explotación.
MN26	Las empresas mineras irregulares deberán solicitar los derechos para el uso y explotación de bancos de materiales, así como la propiedad o los derechos de propiedad que incluyen la liberación del derecho de vía y la expropiación de los inmuebles sobre los cuales se ejecutará la obra, que sean necesarios para garantizar la continuidad de los trabajos hasta la terminación de la obra. La autorización en materia de impacto ambiental para realizar la obra, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En su caso, el cambio del uso de suelo que deba otorgar la Autoridad federal, estatal o municipal competente, particularmente el de las zonas forestales que resulten afectadas por la obra, otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los permisos, licencias y demás autorizaciones que deban otorgar para la realización de la obra otras Autoridades competentes, tales como la autorización para el uso, aprovechamiento o afectación de cuerpos de agua, otorgada por la Comisión Nacional del Agua y para la realización de trabajos de construcción en zonas de oleoductos, gasoductos y obras relacionadas, extendida por Petróleos Mexicanos, entre otros.
MN27	Luego del cierre de operaciones, los promotores del proyecto minero deberán restaurar el restante del predio en los mismos términos de la restauración periódica semestral. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido, removiendo el aceite, la grasa o cualquier otro material contaminante y retirando toda la basura, cascajo y escombros, donde deberán ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas propias de los tipos de vegetación presentes en el sitio del proyecto; preparación de los terrenos, con una pendiente semejante a la del paisaje circundante; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares.
MN28	No se permitirá que el banco de extracción sea empleado como área de disposición final de residuos sólidos o líquidos en general.

 YENY GONZÁLEZ





PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 280

TN01 Para la selección de sitio de un desarrollo turístico de naturaleza, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las telas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	TN02 En las UCA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para turismo de naturaleza, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	TN03 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riesgo y monitoreo.
---	--	---

[Firma]

YOLY BONILLO

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 281



TN04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora natives. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios aledaños.
TN05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el terreno. En los campamentos al aire libre, se debe contar con instalaciones para el uso racional del recurso hídrico, tales como letrinas secas u otro tipo de instalaciones para recibir agua de desecho o tratamiento de aguas negras.
TN06	
TN07	En los campamentos al aire libre, en caso de la utilización de fogatas, el prestador de servicios turísticos debe elegir un área que se encuentre libre de vegetación, colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante; y queda prohibida la recolección de leña.
TN08	En los campamentos al aire libre, no se debe extraer ni maltratar flora y fauna silvestre, ni tampoco introducir flora y fauna.
TN09	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe designar el área de acampado a fin de que los turistas o usuarios puedan ubicarla y no crear áreas nuevas que deterioren los recursos naturales, dichas áreas deben estar por lo menos a 60 m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación y anidación para la vida silvestre.

 YOCELY HERNÁNDEZ

SECRETARÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 282



TN10	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos, que contemple al menos la minimización de la generación, separación, acopiado, recolección y disposición final, en su caso, reuso y reciclaje.
TN11	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe planear los sanitarios, ubicándolos por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier cuerpo de agua, lejos de pozos y manantiales, lugares de alimentación para la vida silvestre, nidos, etc.
TN12	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe deberá disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habitar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales).
TN13	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe no deberá dejar nada de lo que lleven los turistas consigo en el lugar visitado para evitar deterioro y contaminación de éste.
TN14	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña, Cañonismo, Espeleismo), el prestador de servicios turísticos deberá programar las actividades y recorridos de forma que no se interfiera con la época de reproducción de las especies o se altere su hábitat de forma permanente.
TN15	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña, Cañonismo, Espeleismo), se procurará no eliminar vegetación que se desarrolle en paredes rocosas.
TN16	Está prohibida la compra o extracción de productos elaborados a partir de especies con categoría de protección, y se sancionará la extracción o daño de valores biológicos, paleontológicos, minerales y otros presentes en el área.
TN17	En el turismo de naturaleza el prestador de servicios turísticos deberá elaborar senderos y pistas, procurando que los turistas se mantengan en ellos para evitar cortar caminos.
TN18	En el turismo de naturaleza, para mayor preservación de las áreas naturales minimizando el impacto ambiental, el prestador de servicios turísticos deberá efectuar las descargas de aguas residuales y/o tratadas a por lo menos 25 m. de la orilla de cualquier cuerpo de agua.
TN19	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad, previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.
TN20	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales y normas técnicas aplicables.
TN21	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere: Reducir el volumen de residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros.
TN22	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como: regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.
TN23	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.
TN24	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas.
TN25	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortalizas.

[Firma] YOLY HERNANDEZ C

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 283



TN26	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo, etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y
TC01	Para la selección de sitio de un desarrollo turístico convencional, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta
TC02	En las UCA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para turismo convencional, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son:
TC03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para
	afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
TC04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio
	de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos
	derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos
TC05	Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a
	desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica.
	El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: · Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). · Control de plagas. · Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). · Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. · Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
TC06	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y
TC07	bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.
TC07	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales y normas técnicas aplicables.

Criterio Ecológico

284

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO

TC08	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere: Reducir el volumen de residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros.
TC09	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.
TC10	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.
TC11	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas.
TC12	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortalizas.
TC13	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo, etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y paisajísticas del lugar donde se desarrolle, y preferentemente con material de la región.

Tabla 83. Criterios Ecológicos aplicables a la UGA del Programa de Ordenamiento Ecológico territorial de la Región Apan (POETRA)

Clave	Descripción
Acuacultura	
Ac01	Las actividades de acuacultura se realizarán con especies nativas y sin afectar negativamente el ecosistema acuático.
Ac02	La actividad acuícola utilizará preferentemente especies nativas o el empleo de especies exóticas podrá realizarse solamente en estanquería controlada, con una distancia mínima de 200 m a escurrimientos naturales y asegurando que estas no invadirán cuerpos de agua naturales.
Ac03	Se deberá restringir la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan obras hidráulicas.
Ac04	Se evitará la eutrofización producto de los nutrientes de la actividad.
Ac05	Se evitará la contaminación genética de las poblaciones locales derivada de la introducción de individuos con genes que no hayan sido seleccionados naturalmente.
Asentamientos humanos	
Ah01	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 0% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah02	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 2% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 285



Ah03	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 5% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah04	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 10% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah05	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 70% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah06	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 90% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah07	La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m ² /habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas.
Ah08	Las zonas con pendientes mayores al 30% en las inmediaciones de los asentamientos humanos deberán mantenerse forestadas con vegetación nativa.
Ah09	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población con el fin de que no queden obsoletas, se garantice el mantenimiento y se tenga un programa de tecnificación.
Ah10	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.
Ah11	Los asentamientos humanos se construirán sin reducir las áreas ocupadas por los ecosistemas y sin generar disturbios que modifiquen los hábitos de la fauna de estos ecosistemas.
Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o su quema, destinándolos a un centro de acopio de residuos con el fin de prevenir impactos al ambiente.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos hidrometeorológicos y geológicos.
Ah14	El número y densidad de población en esta UGA deberán ser definidos a partir de un plan de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.
Agricultura de temporal	
At01	En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se establecerá un cultivo de cobertura al final de cada ciclo del cultivo que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje para el ciclo siguiente. Estas especies pueden ser algunas leguminosas como garbanzo, chícharo, trébol dulce o frijol terciopelo, cereales como trigo, centeno, avena, o bien podrá aplicarse alguna mezcla como avena más trébol.

Y245 HONNAD2 C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 286

At02	En pendientes suaves (menores al 10%) se recomienda la utilización de canales de desvío y surcados en contorno para reducir la escorrentía superficial, y de la misma manera evitar la erosión del suelo a mediano plazo.
At03	En pendientes moderadas (10 - 30%) se recomienda introducir cultivos perennes o sistemas agroforestales.
At04	El uso de plaguicidas, nutrientes vegetales y todos los aspectos fitosanitarios deberán estar regulados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST)
At05	Se deberá evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas derivada del uso inadecuado de agroquímicos o mala disposición final de envases o residuos de los mismos, evitando la escorrentía de plaguicidas, fertilizantes hacia las aguas superficiales y en el caso de las aguas subterráneas evitar procesos de acumulación de partículas como el nitrógeno, fósforo y nitratos utilizadas en las prácticas agrícolas, que probablemente llegarán a las aguas subterráneas por procesos de lixiviación
At06	A fin de reducir el lavado de nitratos se mantendrá la máxima cobertura vegetal, reducirá el laboreo en otoño, evitará la quema de rastrojos, se enterrarán pajas y residuos y se limitarán las poblaciones de ganado en praderas fertilizadas
At07	Cuando se incorporen desechos biológicos al terreno de cultivo se les aplicarán tratamientos fitosanitarios para que estos no representen un riesgo de contaminación al producto. Estos tratamientos podrán ser químicos o naturales como la solarización o desinfección por vapor de agua.
At08	Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente para reducir o evitar la erosión de los suelos.
At09	Se fomentará la técnica agrícola denominada labranza de conservación como medida para controlar la erosión de los suelos. Esta técnica consistirá en incorporar la materia orgánica, mejorando la fertilidad del suelo y reduciendo los costos de producción mediante la labranza. La agricultura deberá realizarse evitando la degradación de los suelos por erosión o por modificación de sus características físicoquímicas y sin afectar la biodiversidad de los ecosistemas de la UGA.
At10	La agricultura deberá realizarse evitando la degradación de los suelos por erosión o por modificación de sus características físicoquímicas y sin afectar la biodiversidad de los ecosistemas de la UGA.
At11	En las áreas con vocación forestal que presenten pendientes mayores a 30% sujetas a aprovechamiento agropecuario se deberá restablecer la cobertura vegetal natural con especies nativas
At12	Se limitará la agricultura en cualquiera de sus modalidades para evitar el avance de la frontera agrícola sobre terrenos que conserven vegetación nativa.
At13	Las actividades agrícolas deberán desarrollarse sin afectar las zonas sujetas a restauración ecológica

Conservación

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 287

Co01	Cualquier actividad productiva a realizarse en la UGA deberá garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
Forestal no maderable	
Fn01	En temporada adecuada, se permitirá la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo y en concordancia con los usos y costumbres de la población rural, bajo supervisión de técnicos capacitados evitando impactos a la biodiversidad.
Fn02	En áreas con pendientes mayores a 30% se conservará, o en su caso, restaurará la vegetación nativa, evitando llevar a cabo aprovechamientos forestales tanto maderables como no maderables.
Fn03	Los aprovechamientos forestales no maderables se realizarán al exterior de zonas que se encuentren bajo restauración ecológica.
Forestal maderable	
Fo01	Los aprovechamientos forestales comerciales deberán realizarse mediante métodos no intensivos, a fin de mantener la cobertura, estructura y composición forestal, así como la diversidad biológica.
Fo02	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que este mantenga su integridad física, biológica y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación, garantizando la captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la recarga de los mantos acuíferos, la contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno, la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
Fo03	Las medidas de prevención de incendios forestales, tales como brechas cortafuego y líneas negras, quemadas prescritas y controladas, se complementarán con técnicas de chaponeo, deshierbe y cajeteo, siempre bajo autorización y supervisión de las autoridades competentes. Las unidades de producción forestal contarán con un Programa de Manejo autorizado por SEMARNAT a través de la evaluación de impacto ambiental correspondiente.
Fo04	Las unidades de producción forestal contarán con un Programa de Manejo autorizado por SEMARNAT a través de la evaluación de impacto ambiental correspondiente.
Fo05	Los aprovechamientos forestales deberán garantizar la permanencia de corredores biológicos y zonas de reproducción de la fauna silvestre, definiendo las zonas de vegetación nativa que serán conservadas.
Fo06	En áreas con pendientes mayores a 45% se deberá conservar, o en su caso, restaurar la vegetación nativa.
Fo07	Los aprovechamientos forestales y la apertura de caminos forestales deberán evitar la modificación u obstrucción de corrientes de agua superficiales y subterráneas. Los proyectos de modificación declarados por la autoridad competente como imprescindibles deberán demostrar el mantenimiento del cauce natural y garantizar que no se afecte el equilibrio hídrico.
Fo08	Se evitará el uso de maquinaria pesada en zonas de aprovechamiento forestal

2022_dic_06_alc2_49

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 288

Fo09	El control y combate de plagas y enfermedades deberá realizarse a través de métodos mecánicos y físicos tales como derribo, descortezado de árboles, enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la enfermedad o plaga de que se trate. Como último recurso el uso de químicos y el control biológico de plagas forestales necesitará ser sustentado por estudios técnicos y científicos correspondientes.
Fo10	Las zonas sujetas a restauración ecológica como zonas con ecosistemas perturbados y predios deforestados con vocación forestal se mantendrán como zonas de exclusión para el aprovechamiento forestal hasta ser restauradas.
Canadería	
Ga01	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma intensiva y evitarse reducir la superficie agrícola
Ga02	Las actividades pecuarias deberán irse desplazando a otras regiones conforme se vaya dando el crecimiento urbano, con el fin de evitar conflictos entre ambos sectores.
Ga03	El libre pastoreo deberá realizarse preservando la composición florística de los ecosistemas, evitando la degradación de los suelos por pisoteo y minimizando los disturbios que afecten a la fauna.
Ga04	Se deberán realizar obras de restauración para suelos compactados y erosionados en los predios que han sufrido este suceso por las actividades pecuarias, utilizando especies nativas de la región y con un plan de manejo establecido
Ga05	Las actividades pecuarias deberán realizarse sin comprometer la regeneración natural de los ecosistemas ni la restauración ecológica de ecosistemas degradados y terrenos de vocación forestal
Ga06	Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud
Ga07	En las zonas donde se lleve a cabo pastoreo se deberá determinar la carga animal adecuada con base en la superficie del agostadero, sus recursos vegetales existentes, los cambios climatológicos y los hábitos de pastoreo de la especie a introducir
Ga08	El libre pastoreo deberá efectuarse en pendientes inferiores a 30%
Infraestructura	
If01	Se permitirá la instalación de infraestructura únicamente de disposición lineal evitando la reducción de zonas agrícolas en grandes proporciones y la promoción de nuevos centros de población
If02	Las carreteras existentes y las nuevas obras deberán contar con los pasos de fauna subterráneos suficientes para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de los mismos.
If03	Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos rurales prioritarios para el desarrollo de las comunidades locales, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación

[Firmas manuscritas]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN HIDALGO | 289



Ifo4	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje
Ifo5	El emplazamiento de infraestructura de ser posible, se realizará sobre el derecho de vía de caminos ya construidos, evitando la apertura de nuevos caminos y considerando la menor distancia entre los puntos de inicio y final de las obras, lo anterior con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas presentes en el área y el cambio de uso de zonas agrícolas.
Ifo6	El derecho de vía de los caminos deberá mantenerse libre de maleza con el fin de disminuir el atropellamiento de especies animales
Ifo7	Se permite el desarrollo de proyectos de infraestructura de acuerdo a las condiciones fisiográficas, morfológicas, topográficas, hidrogeológicas y de otro tipo que se requieran para el adecuado funcionamiento de cada una de ellas en particular; además de cumplir con los requerimientos y necesidades de la población o poblaciones cercanas al sitio de su establecimiento. Cualquier tipo de proyecto que pretenda construirse deberá cumplir con lo establecido en el marco normativo ambiental vigente.
Industria	
In01	Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá emplazarse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.
In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos
In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. Se deberá fomentar que las industrias instalen sistemas de reciclado de agua que de ser posible signifiquen cero consumo de agua de los acuíferos o cuerpos de agua de la región.
In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO ₂ y NO _x , control de emisiones de gases de combustión, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas
In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reúso y reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.
In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como planes de emergencias en respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas

[Firma] YONY HOLLADOZ C

[Firma]

[Firma]
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1-290



In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.
In09	Se evitará el desarrollo de industria en zonas de alta productividad agrícola.
In10	Se evitará el desarrollo industrial en zonas de protección, conservación y sujetas a restauración ecológica.
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.
Minería No Metálica	
Mn01	Los predios sujetos a extracción de materiales pétreos para construcción contarán con programa de seguimiento de las medidas de mitigación ambiental definidas en el resolutivo de las manifestaciones de impacto ambiental avalado por la autoridad competente.
Mn02	Se garantizará la restauración total del sitio de explotación una vez finalizada la explotación concesionada.
Mn03	La explotación de materiales pétreos evitará la reducción de la cobertura vegetal.
Turismo	
Tu01	Las actividades de turismo alternativo se limitarán a aquellas que no requieran de infraestructura y equipamiento permanente (e.g. senderismo y observación de fauna silvestre).
Tu02	Las actividades turísticas no generarán disturbios a la biodiversidad o a los ecosistemas.
Tu03	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin afectar los ecosistemas, manteniendo en todo caso la vegetación con el fin de no afectar el paisaje.
Tu04	Las actividades turísticas realizadas en la UGA estarán relacionadas con proyectos ecoturísticos, turismo de aventura, extremo o rural, evitando proyectos de turismo convencional que impacten negativamente a los recursos naturales.
Tu05	Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar las acciones aplicadas en zonas sujetas a restauración ecológica.
Tu06	Se permitirá el desarrollo de proyectos turísticos alternativos en las riberas del cuerpo de agua, los cuales contarán con sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y un manejo integral de sus residuos sólidos.

[Firma] YENY HERNANDEZ C

[Firma]

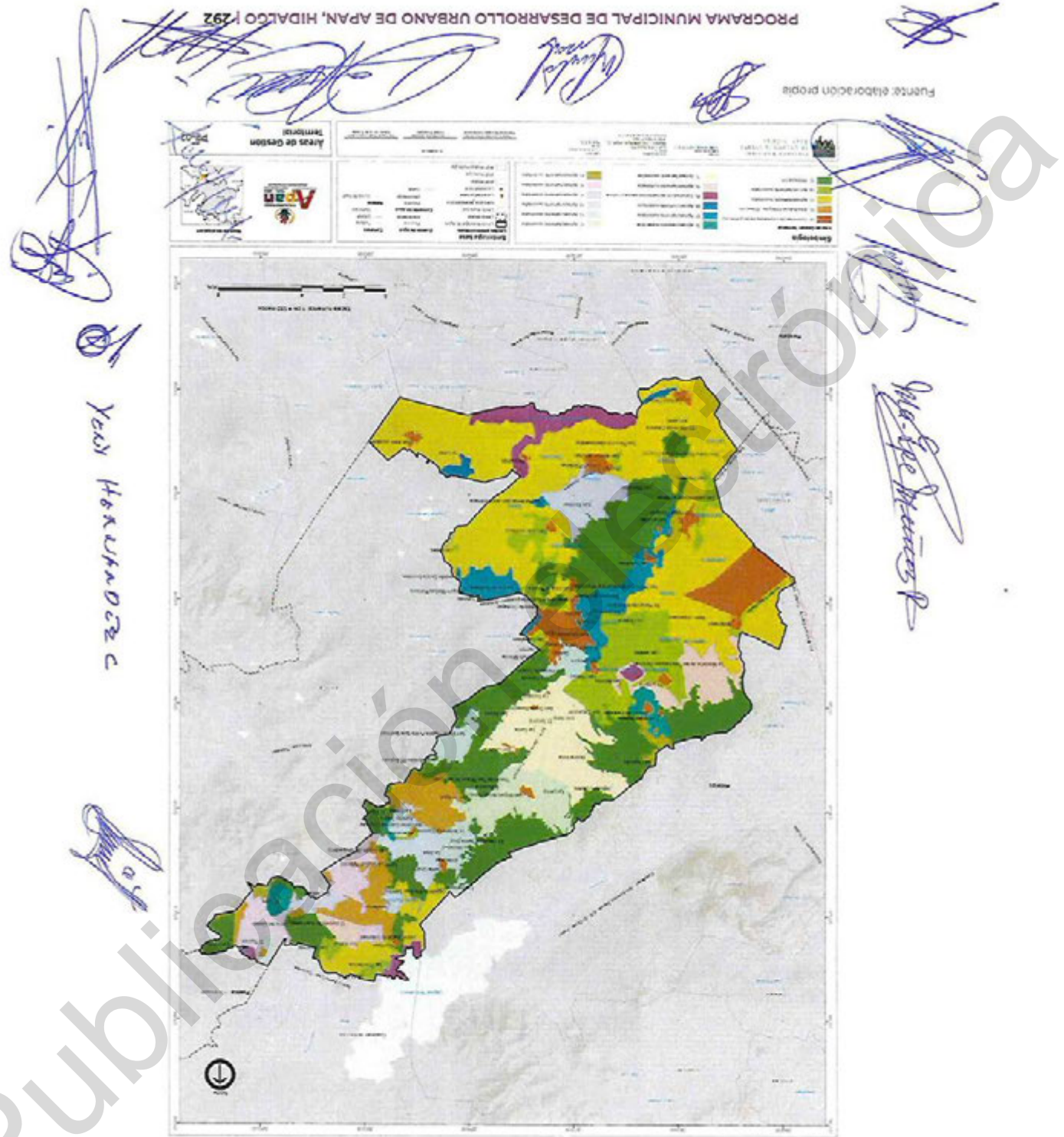
[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 291





2) Areas de Gestión Territorial (ACT)
Figura 120. Areas de Gestión Territorial (ACT)



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 295

Yury Hernández

Sujeto a manejo de ecosistemas, y a lo aplicable por la legislación en materia ambiental a nivel federal y estatal

Lineamiento específico

Sujeto a los criterios que establezca su programa/plan de manejo

Sujeto a los criterios que establezca su programa/plan de manejo

Criterios ecológicos (Estatales y Regionales)

Uso	Compatibles	Condicionados	Incompatibles
Usos	Reserva natural	Bosque de protección	Bosque de producción

Sujeto a los criterios que establezca el Plan /Programa de manejo

Sujeto a los criterios que establezca el Plan /Programa de manejo

Sujeto a los criterios que establezca el Plan /Programa de manejo

Datos generales

Superficie en Ha	1300.075
Perímetro	0
Asesoración primaria (Ha)	1300.075
No urbanizada	1300.075
Urbanizada	0
Urbanizable	1022
Superficie de protección	623.518
Superficie de producción	330.22
Superficie de conservación	300.453
Superficie de manejo	74.604

Area Natural Protegida - Protección

Política

Proteger y restaurar el Área Natural Protegida

Objetivo

Clave ACT ACT-13008-02

Municipio de Apan

Área de Gestión Territorial

Ficha técnica

Zonificación primaria

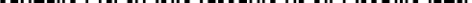
Urbanizada
Urbanizable
No urbanizable

ACT 2

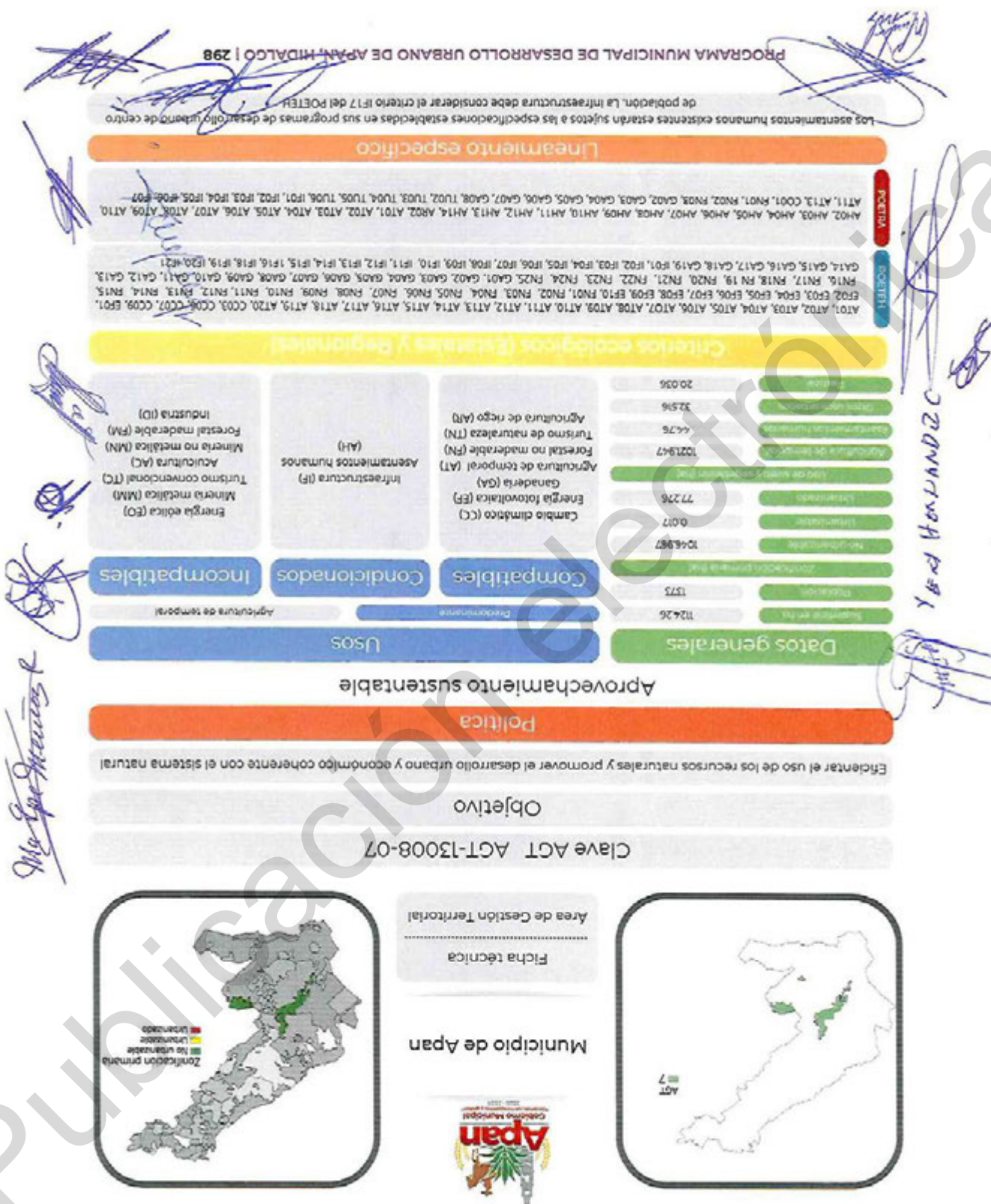


2022 dic 06 alc2 49

2022_dic_06_alc2_49



2022 dic 06 alc2 49





PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 300

Objetivo
Incentivar el manejo y protección de los recursos patrimoniales del municipio por medio de proyectos y programas de conservación

Política
Conservación del patrimonio natural y cultural

Usos
Compatibles
Condicionados
Incompatibles

Criterios ecológicos (Estrales y Regionales)

Criterio	Valor	Clasificación
Superficie en hábitat	912.097	Superficie en hábitat
Exposición	0	Exposición
Disponibilidad de agua	912.095	Disponibilidad de agua
Disponibilidad de suelo	0.002	Disponibilidad de suelo
Disponibilidad de aire	0	Disponibilidad de aire
Disponibilidad de luz	907.659	Disponibilidad de luz
Disponibilidad de temperatura	4.145	Disponibilidad de temperatura
Disponibilidad de humedad	0.287	Disponibilidad de humedad
Disponibilidad de viento	0.006	Disponibilidad de viento

Lineamiento específico
Sin lineamientos ecológicos

CC03, CC04, CC05, CC06, CC07, CC09, CC11

Lineamiento específico
No aplica

Clave ACT ACT-13008-09

Municipio de Apan

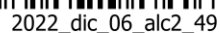
Area de Gestión Territorial

Ficha técnica

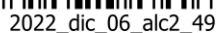
Zonificación primaria
No urbanizable
Urbanizable
Urbanizado

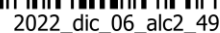
ACT 9





2022 dic 06 alc2 49





2022_dic_06_alc2_49

Clave ACT AGT-13008-15

Objetivo

Eficientar el uso de los recursos naturales, revertir el daño ocasionado y mitigar la pérdida de los servicios ambientales.

Política

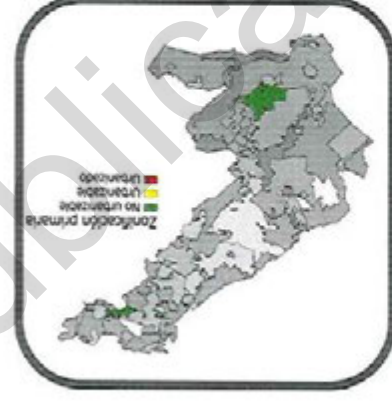
Aprovechamiento sustentable

Municipio de Apan



Ficha técnica

Área de Gestión Territorial

Zonificación primaria

- Urbanizado
- Urbanizable
- No urbanizable

Datos generales

Superficie en ha	96,469
Población	0
Zonificación primaria	905.29
Urbanizable	0
Urbanizado	9,779
Uso no urbano	858,589
Agropecuaria no maderable	17,378
Forestal	16,156
Forestal no maderable	9,658

Compatibles **Condicionados** **Incompatibles**

Usos

Criterios ecológicos (Especiales y Regionales)

Infraestructura (IF)	Asentamientos humanos (AH)	Energía fotovoltaica (EF)	Ganadería (GA)	Agricultura de riego (AR)	Forestal no maderable (FN)	Turismo de naturaleza (TN)
Acuicultura (AC)	Energía eólica (EO)	Minería metálica (MM)	Turismo convencional (TC)	Forestal maderable (FM)	Industria (ID)	Minería no metálica (MN)

Lineamiento específico

Se permiten asentamientos humanos sin que rebase el 10% de lo existente. En los escurrimientos y zonas de erosión no se permite el aprovechamiento sustentable. La infraestructura debe considerarse el criterio IF17 del POETM.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 306



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 307

Se permiten asentamientos humanos sin que rebase el 10% de lo existente. En los escurrimientos, laderas, zonas con vegetación y zonas erosionadas no se permite el aprovechamiento sustentable. La infraestructura debe considerar el criterio ACT 17 de DETH.

Lineamiento específico

ACT1, ACT2, ACT3, ACT4, ACT5, ACT6, ACT7, ACT8, ACT9, ACT10, ACT11, ACT12, ACT13, ACT14, ACT15, ACT16, ACT17, ACT18, ACT19, ACT20, ACT21, ACT22, ACT23, ACT24, ACT25, ACT26, ACT27, ACT28, ACT29, ACT30, ACT31, ACT32, ACT33, ACT34, ACT35, ACT36, ACT37, ACT38, ACT39, ACT40, ACT41, ACT42, ACT43, ACT44, ACT45, ACT46, ACT47, ACT48, ACT49, ACT50, ACT51, ACT52, ACT53, ACT54, ACT55, ACT56, ACT57, ACT58, ACT59, ACT60, ACT61, ACT62, ACT63, ACT64, ACT65, ACT66, ACT67, ACT68, ACT69, ACT70, ACT71, ACT72, ACT73, ACT74, ACT75, ACT76, ACT77, ACT78, ACT79, ACT80, ACT81, ACT82, ACT83, ACT84, ACT85, ACT86, ACT87, ACT88, ACT89, ACT90, ACT91, ACT92, ACT93, ACT94, ACT95, ACT96, ACT97, ACT98, ACT99, ACT100.

Criterios ecológicos (Estrategias y Regiones)

Uso	Compatibles	Condicionados	Incompatibles
Acuicultura (AC)	Compatibles		
Energía eólica (EC)	Compatibles		
Energía solar (ES)	Compatibles		
Minería metálica (ME)			Incompatibles
Turismo convencional (TC)	Compatibles		
Forestal maderable (FM)	Compatibles		
Forestal no maderable (FNM)	Compatibles		
Industria (ID)			Incompatibles
Minería no metálica (MN)			Incompatibles

Datos generales

Indicador	Valor
Superficie total	894,979
Producción	0
Activación por zona	893,787
Activación por zona	1,192
Activación por zona	561,333
Activación por zona	172,762
Activación por zona	92,678
Activación por zona	53,301

Aprovechamiento sustentable

Política: Mantener y eficientar el uso de los recursos naturales, revertir el daño ocasionado y mitigar la pérdida de los servicios ambientales.

Objetivo: Mantener y eficientar el uso de los recursos naturales, revertir el daño ocasionado y mitigar la pérdida de los servicios ambientales.

Clave ACT ACT-13008-16

Area de Gestión Territorial

Ficha técnica

Municipio de Apan

ACT 16

Calificación primaria

no urbanizable
urbanizable
no urbanizable



2022 dic 06 alc2 49



[illegible]

Fuente: elaboración propia.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 311



Tabla 85 Corresponsabilidad de los proyectos y programas del PMDU Apan.

Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Conservación ecosistémica (ecs)	Salvaguardar las zonas inalteradas del Municipio que poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos	a. Conservación de ecosistemas	IV.3.G/A.MITecs.a.P1	Proyecto de manejo integral de ecosistemas.				BID INVEST SEMARNAT, PRONARHAT, CONAFOR, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Universidades Nacionales Ayuntamiento Población ejidal con propiedad forestal Grupos Industriales CONAFOR, Gobierno municipal CONAFOR, BIENESTAR INECOL Gobierno Municipal Organizaciones Independientes CONAFOR, Gobierno municipal
Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)	AbE. Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales	a. Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de Adaptación basada en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza	VIII.3.E/ F.MITAbE.a.P4	Programa de redensificación y/o enriquecimiento de la cobertura con vegetación arbores dispersa (dominancia de arbores y matorrales) con especies nativas. Programa de consolidación del cuerpo lagunar existente mediante recarga hídrica natural e inducida.				Gobierno Municipal CONAGUA Fondos de agua de Fundación Carlos Slim BID Invest Agencias Internacionales
Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)	AbE. Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales	b. Capacitación y sensibilización.	IV.3.G/A.MITecs.b.P3	Programas de manejo fitosanitario Programa de capacitación y sensibilización del valor de los ecosistemas				
Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)	AbE. Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales		VIII.3.E/ F.MITAbE.a.P5					

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 312

Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
				VIII.3.E/F MITABE a P6	Programa de fomento de las condiciones idóneas Hidrológicas que sustenten el ciclo ecosistémico-acuífero Programa para la instalación de trampas de sedimentos				Gobierno Municipal CONAGUA Fondos de agua de Fundación Carlos Slim BID Invest Agencias Internacionales Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupos Industriales GIZ Cooperación Alemana Cooperación Holandesa Fondo de inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia) SEMARNAT CONAFOR, Gobierno municipal
				VIII.3.E/F MITABE a P7					CONANP, PROMARNAT, Gobierno municipal Gobierno municipal BANOBRAS CONAFOR
				VIII.3.B/F MITABE a P8	Programa para la protección del ecosistema [suelo, agua y biodiversidad]. Programas de manejo de las ANP Programa de delimitación de brechas corta fuegos para incendios en laderas productivas				Gobierno municipal CONAGUA, SADER LAIF AFD
				VIII.3.B/F MITABE a P9					
				VIII.3.B/F MITABE a P10					
				IX.1.D/F AYRADO a P11	Programa de mejoramiento agrícola basado en el suministro de agua por estación del año				

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]
XCAR HONORABLE
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 313



Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
		y ante la producción del sector primario		IX1D/FAYRadp.a.PI2	Proyecto de recuperación de canales pluviales para evitar inundaciones, pérdidas materiales, y riesgo hídrico				Gobierno municipal CONAGUA
				IX1D/FAYRadp.b.PI3	Proyecto de ampliación y mejoramiento de viveros para la producción de germoplasma forestal de especies nativas				Gobierno municipal SADER FIRA Citi Banamex ICLEI
			b. capacidades adaptativas de la población	IX1D/FAYRadp.b.PI4	Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la Naturaleza (parcelas demostrativas maíz CIMMYT) (proyecto de biofiltros acuífero TOROTO)				Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupo Modelo GIZ Cooperación Alemana CIMMYT TOROTO
				IX1D/FAYRadp.a.PI5	Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la naturaleza (Incrementar la participación de implementadora s en temas relacionados con: Ciudades sostenibles al agua, acupuntura hidro- -urbanas y ciudades esponja)				Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupos Industriales GIZ Cooperación Alemana Cooperación Holandesa Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)

[Firma]

[Firma]

[Firma]

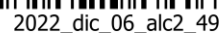
[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 314



[Handwritten signatures and initials]



Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
			C. Aprovechamiento consciente del uso de los recursos						Gobierno Municipal CECADESU Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (IAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos Industriales de reciente instalación Gobierno Municipal CECADESU Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (IAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos Industriales de reciente instalación Gobierno municipal GIZ
					ILIV.5.C/E.MITcua.a.P27	a. Aprovechamiento o del suelo urbanizado para incentivar el crecimiento compacto y evitar continúe la dispersión de la población en el territorio, de manera que más personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos. Programar la elaboración de planes de manejo de las ADCV			Gobierno municipal SEMARNAT CONANP
					ILIV.5.C/E.MITcua.a.P28	a. Mejoramiento de cualidades existentes del patrimonio en el paisaje del Municipio cua. Incentivar el manejo y protección de los recursos patrimoniales del municipio por medio de proyectos y programas			

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

YERY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 317



Clave Estratégica (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/Instituciones involucradas
				II.V.5.C/EMITCua.a.P29	Creación de cursos para certificación de manejo de arbolado. Impulsar talleres, visitas y recorridos de la naturaleza e hitos culturales (haciendas, pulques y arquitectónicos). Impulsar actividades artísticas y artesanales de la región (Hacienda Zotoluza, hacienda Chimalpa)				Gobierno Municipal SEMARNAT, Secretaría de Cultura del Estado Hidalgo, Secretaría de Turismo del Estado de Hidalgo, SECTUR Red Nacional de Información Cultural.
Economía regional (ECR)	Desarrollo Económico (eco)	eco. Impulsar y fomentar el desarrollo económico en la región dando énfasis en las actividades que resulten más beneficios por sector económico (acorde con la aptitud territorial hídrica, forestal, agrícola (de cebada, avena y maíz), industrial y comercial).	a. Impulso al Sector primario	VI.2.B/B/ECReco.a.P30	Ordenamiento territorial para destinar usos de suelo para las actividades agropecuarias estratégicas. Proyecto para fomento de la agricultura en el municipio. Proyecto para la siembra de productos con mejores rendimientos				Gobierno Municipal GIZ Cooperación Alemana
				VI.2.B/B/ECReco.a.P31					Gobierno Municipal Grupos Industriales
				VI.2.B/B/ECReco.a.P32					Gobierno Municipal Grupos Industriales
				VI.2.B/B/ECReco.a.P33	Proyectos apoyados por SADER para impulso de agricultura				Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal SACARPA

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 318



Phyllis

Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
		Urbana normativa (UNO)							Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS
		Inclusión y accesibilidad Urbana (acc)							Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS
		acc. Mejorar las condiciones de accesibilidad de los equipamientos urbanos	a. Fortalecimiento o del equipamiento urbano.	I, IV, B. UNODIVA P40	Proyectos de reglamentación construcción imagen urbana incentivos y mecanismos fiscales proyecto de adquisición de reserva territorial para desarrollo urbano Construcción de una nueva central de abastos				Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS
				I, IV, B. UNODIVA P41					Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS
				I, II, VII, S/C, UNOACCA P42					Gobierno Municipal Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas) BID BPM- Banoobras Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS
				I, II, VII, S/C, UNOACCA P43	Proyecto de mejoramiento del Tanguis- proyecto de mejoramiento vial				Gobierno Municipal Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas) BID CAF
				I, II, VII, S/C, UNOACCA P44	Construcción de un recinto ferial municipal				Gobierno Municipal PROBAM- BANOBRAS Concesionarios de transporte Sociedad civil
				I, II, VII, S/C, UNOACCA P45	Construcción de central camionera que concentre todas las rutas de transporte foráneo				Concesionarios de transporte Gobierno Sociedad civil / usuarios
				I, II, VII, S/C, UNOACCA P46	Construcción de paradas de transporte urbano y suburbano				



2022_dic_06_alc2_49

Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
			b. Mejorar la infraestructura básica con perspectiva de género	II, IV, 1, 3/C. UNO dot. b. P52	Proyectos de infraestructura eléctrica con perspectiva de género para localidades rurales y zonas de atracción de empleo.				Gobierno municipal, Sociedad civil / usuarios, Comisión Federal de Electricidad (CFE), BID Citi Banamex LAIF AFD
				II, IV, 1, 3/C. UNO dot. b. P53	Desarrollo de infraestructura básica en las colonias Lomas del Pedregal y Lomas del Tepeyac previa valoración de situación de riesgo por su ubicación y condición hidrológica.				Gobierno municipal, Sociedad civil / usuarios, CONAGUA BPM- BANOBRAS BID Citi Banamex LAIF AFD
				II, IV, 1, 3/C. UNO dot. b. P54	Programas y proyectos de implementación de transporte público				Gobierno municipal, Secretaría de movilidad y Transporte, Sociedad civil / usuarios, PROTRAM- BANOBRAS
			c. Mecanismos fiscales para obtención de recursos.	II, IV, 1, 3/C. UNO dot. c. P55	Realización de un estudio para el establecimiento de mecanismos fiscales por el uso de infraestructura y recursos del municipio de Apan contribución de mejoras				Gobierno municipal, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
			a. Ampliación de cobertura del transporte.	X, 3/C. UNO mov. a. P56	Realizar estudio de movilidad para el transporte de pasajeros (conexión a las localidades				Gobierno Iniciativa privada Sociedad civil Usuarios y habitantes del municipio PROTRAM- BANOBRAS
Urbana normativa (UNO)	Movilidad Integral (mov)	mov. Mejorar integralmente la movilidad del municipio mediante la regulación, ordenamiento							



Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
		e incremento de los servicios de transporte, carga y conectividad.			rurales con zona urbana) y de carga (impulsar transporte de bajas emisiones contaminantes) Generar un proyecto de transporte de carga para transportar coches a zonas de venta Proyecto de transporte y comunicaciones con servicios y educativos Implementar proyectos de alumbrado y transporte público seguro, en especial en zonas industriales Ampliación de banquetas Diseño de calles completas desde se incluye carriles para la movilidad no motorizada, zonas de descanso, arbolado urbano, ampliación de banquetas y colocación de luminarias con botones de pánico y cámaras de seguridad Configuración de un sistema de espacios públicos			BID CAF	
				X.3/C.UNOmov.a.P57					Gobierno Municipal BANCOBRAS
				X.3/C.UNOmov.a.P58					Gobierno Iniciativa privada Usuarios del transporte Trabajadores de la Industria SHCP BID CAF
		pgt. Perspectiva de género	a.Activación de espacios públicos.	X.3/C.UNOpg.a.P59					Gobierno Sociedad civil PROTRAM- BANCOBRAS BID CAF
				X.3/C.UNOpg.a.P60					Gobierno Municipal BPM- BANCOBRAS

[Handwritten signatures and notes]

YAN HOLA PDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 323



Clave Estrategia (MAV)	Clave Dimensión (mín)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
				X.3/C. UNOpge.a.P61	Red de ciclovia en la cabecera municipal				Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS GIZ
				X.3/C. UNOpge.a.P62	Proyecto de encarpetamiento de carreteras que comunican localidades al norte				Gobierno Municipal BANOBRAS
		cuv. Cultura vial	a. Reglamentación e implementación de cultura vial	X.3/C. UNOcua.a.P63	Impulsar programas de cultura vial Diseño y publicación de reglamento vial (este puede ser a largo plazo) Modernizar carreteras (mejoramiento de carpeta asfáltica, señalización vertical y/u horizontal, alumbrado público, colocación de cámaras de seguridad)				Gobierno Sociedad civil Habitantes del municipio
				X.3/C. UNOcua.a.P64	Elaboración de un catálogo de instrumentos y normativas que el municipio de Apam tendrá que desarrollar, o adoptar de otras instancias, necesarios para el crecimiento ordenado del territorio. Se sugiere incluir un Programa de ordenamiento ecológico local (POEL) y un				Gobierno PROTRAM- BANOBRAS BID CAF
		Urbana normativa (UNO)	Condiciones normativas de gobernabilidad (nor)	I. III.2/C. UNOnor.a.P65	a. Facultar al ayuntamiento con normatividad relativas al desarrollo urbano, particularment e: Construcción Fraccionamientos Imagen Urbana Recolección y disposición de residuos Servicios de limpieza				Gobierno Federal Gobierno Municipal BANOBRAS



Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
		Hacienda Pública Municipal			Programa de acción climática municipal (PACMUN)				Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III, 2/C, UNO, nor.a, P66	Reglamento de manejo de aguas residuales				Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III, 2/C, UNO, nor.a, P67	Reglamento de manejo y distribución de agua potable, eficiente y equitativa				Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III, 2/C, UNO, nor.a, P68	Diseño y publicación del reglamento de nuevas construcciones del Municipio de Apan				Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III, 2/C, UNO, nor.a, P69	Elaboración de lineamientos y progresivamente, un reglamento de diseño de edificaciones con la aplicación de normas de eficiencia en envoltorio.				Gobierno Municipal BANOBRAS
			b. facilitar las operaciones urbanas	I, III, 2/C, UNO, nor.b, P70	Diseño de mecanismos de distribución de cargas y beneficios del desarrollo. Reajuste de suelo				Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III, 2/C, UNO, nor.b, P71					Gobierno Municipal BANOBRAS
			a. Vivienda	V, 5/B, UNO, soc.a, P72	Programa para el desarrollo de nueva vivienda social a través de INFONAVIT y FOVISSSTE				Gobierno Municipal BANOBRAS Gobierno Estatal INFONAVIT FOVISSSTE
			soc. Gestión de proyectos de mejoramiento social.		Programa de capacitación para gestión de oficios y servicios				Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal DECADESU
			b. Capacitación	V, 5/B, UNO, soc.b, P73					



Clave Estrategia (MAV)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
			c. Mejoramiento de hábitat.	V.5/BUNOsoc.d.P74	Proyecto de auditoría del espacio público, particularmente para las atmósferas externas a centros atractores de empleo con perspectiva de género.				Gobierno municipal. SEDATU.
			d. Empleo	V.5/BUNOsoc.d.P75	Programa de inclusión de empleos en los programas y proyectos industriales, de haciendas y turísticos con perspectiva de género en colaboración con grupos industriales				Gobierno municipal. Grupos Industriales
			e. Seguridad	V.5/BUNOsoc.e.P76	Proyecto de aplicación de recomendaciones resultantes de la auditoría del espacio público, particularmente para las atmósferas externas a centros atractores de empleo con perspectiva de género.				Gobierno municipal. Grupos Industriales
			f. Participación ciudadana a. capacidades adaptativas	V.2/A MITgza.a.P77	Programas de competencias institucionales inherentes a cambio climático				Gobierno Municipal BANOBAS Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 326



Clave Estrategia (WAV)	Clave Dimensión (m1n)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
				V2/AMITgzaa.p78	Programas de competencias funcionales inherentes a las facultades de Desarrollo urbano				Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU
		b. Sensibilidad		V2/AMITgzaa.p79	Cursos de actualización y capacitación - educación continua - certificación propia.				Gobierno municipal. SEDATU.

Fuente: elaboración propia.











Yany Hernandez C







PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 327



V. INSTRUMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y
EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES

[Handwritten signatures]

[Handwritten signature]

YELY HALLANDER
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



a) Mecanismos de instrumentación

A efecto de hacer viables los programas, acciones y proyectos propuestos que desencadenarán las estrategias de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, se ha previsto un conjunto de mecanismos, herramientas, convenios, normativos, administrativos, técnicos, jurídicos y financieros mediante los cuales el Municipio constituirá un compendio instrumental que formará parte del Programa Municipal de Desarrollo Urbano en sus fases de consulta, aprobación, ejecución, control, evaluación, y especialmente para la operación.

1) Instrumentos Normativo-Jurídicos

Para fines de este PMDU se considerarán instrumentos normativo-jurídicos aquellos que son requeridos para su entrada en vigor y operación, haciendo referencia al procedimiento a seguir para la validación del presente, a través de las consultas en las comisiones de desarrollo urbano tanto en la administración municipal con la aprobación del cabildo, como en la comisión de la administración estatal y finalmente, su publicación en el Periódico Oficial de Estado.

1.1 Aprobación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio

En congruencia con la nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento del Territorio y Desarrollo Urbano del 2016 y su alineación con la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, publicada oficialmente el 13 de septiembre de 2021, específicamente en lo tocante al Ordenamiento Territorial, la Planeación Urbana de los asentamientos humanos, así como los artículos 10 y 40 en los que considera la estructura del Sistema Estatal de Desarrollo y los organismos de participación social y consulta se considera que los instrumentos de Planeación existentes dentro del Municipio:

1.2 Otros instrumentos normativo jurídicos

Es necesario robustecer las disposiciones en materia de desarrollo urbano mediante la elaboración de los siguientes programas de desarrollo:

- Programa de ordenamiento ecológico local (POEL)
- Programa de acción climática municipal (PACMUN)
- Reglamento de Construcciones
- Reglamento de Imagen Urbana
- Reglamento de manejo de aguas residuales

- Reglamento de manejo y distribución de agua potable, eficiente y equitativa
- Lineamientos y progresivamente, un Reglamento de diseño de edificaciones con la aplicación de normas de eficiencia en envoltorio
- Reglamento de manejo y disposición final de RSU.
- Normas técnicas

Todas estas disposiciones formarán parte de los mecanismos normativos municipales y como parte de la instrumentación, estarán vinculados con mecanismos donde los ciudadanos conozcan y sean parte de los procesos de formulación.

2) Instrumentos Económico-financieros

Para efectos del presente PMDU se considerarán como mecanismos económico-financieros, aquellos que permiten la ejecución de las acciones y proyectos previstos como parte del PMDU con fondeo proveniente de recursos y fondos públicos de los tres órdenes de gobierno, organismos internacionales y el sector privado.

Son de particular importancia los fondos federales, que se constituyen como una fuente de subsidios, asignaciones presupuestarias y fondos financieros derivados de la Ley de Ingresos de la Federación, la Ley de Coordinación Fiscal o del Presupuesto de Egresos de la Federación, y que se destinan a los gobiernos estatales o municipales.

3) Instrumentos fiscales

Los instrumentos fiscales representan beneficios económicos concedidos por la ley fiscal con el fin de apoyar a los contribuyentes al desarrollo de alguna actividad con ciertas reducciones en la carga tributaria teniendo como resultado el fortalecimiento empresarial y el dinamismo comercial con el objeto de obtener ciertos fines de interés social.

Los resultados de la recaudación en el municipio, particularmente la recaudación del impuesto predial de forma progresiva, se proponen con doble propósito, como fuente de ingresos para los gastos públicos para la ejecución de obras de interés particular y como instrumentos para la redistribución de la riqueza y las cargas del desarrollo y la promoción de la conservación.

Para ello se plantean los siguientes instrumentos de desarrollo urbano que a su vez son instrumentos fiscales:

- Instrumentos fiscales:

Por otra parte, independientemente de los esquemas de financiamiento, los gobiernos locales, particularmente los municipales, necesitan capacitar al personal y modernizar sus modelos de gestión, y en especial los de gestión urbano-financiera, de tal manera que se generen condiciones de confianza para tener acceso a los mercados de dinero.

g. Asociaciones Público-Privadas
La figura de Asociaciones Público-Privadas se define en la Ley de Asociaciones Público-Privadas, publicada el 16 de enero de 2012. Los proyectos de asociación público-privada regulados son aquellos que se realicen con cualquier esquema para establecer una relación contractual de largo plazo, entre instancias del sector público y del privado, para la prestación de servicios al sector público, mayoristas, intermedios o al usuario final, y en los que se utilice infraestructura provista total o parcialmente por el sector privado, con objetivos que aumenten el bienestar social y los niveles de inversión en el país.

Generalmente se constituyen como sociedades mercantiles o fideicomisos, con objetivos que aumenten el bienestar social y los niveles de inversión en el país.

Para efectos de las acciones planteadas en este PMDU, pueden ser instrumentos eficaces para la creación de infraestructura básica y de reservas territoriales.

Conforme a la ley, pueden intervenir en los proyectos de asociación público-privada

5) Instrumentos Administrativo organizacional

Para la finalidad de este Programa se considera

- h. Sistemas Catastrales,
- i. Sistema de Información Geográfica,
- j. Sistema de Espacios Abiertos
- k. Sistema de Infraestructura Azul Verde
- 8. Sistema participativo con perspectiva de género
- 9.

b) Estrategia de participación ciudadana para la integración del programa, seguimiento y cumplimiento

- o Norma de ordenamiento territorial de reajuste de suelo.
- o Contribución de mejoras,
- o Norma de aprovechamiento urbano

4) Estímulos Fiscales

Será necesario robustecer las disposiciones en materia de desarrollo urbano mediante la elaboración de los siguientes

- 6. Pagos por servicios ambientales,
- d. Estímulos fiscales para el uso de tecnologías amigables con el ambiente,
- e. Estímulos fiscales para más de dos usos de suelo en predios urbanos.
- 7. Predios sujetos a regularización
- f. Lotes o parcelas ejidales destinados a urbanización.

Certificados de Capital de Desarrollo

Son instrumentos financieros colocados por la Bolsa Mexicana de Valores como parte del mercado de capitales. Sirven como vehículo para el financiamiento de actividades y proyectos de sectores con rendimientos a largo plazo, como la infraestructura y las comunicaciones, entre otros.

Se trata de títulos o valores fiduciarios destinados al financiamiento de uno o más proyectos mediante la adquisición de una o varias empresas que realizan proyectos específicos (aeropuertos, puertos, carreteras, ferrocarriles, agua potable, electricidad, comunicaciones). Estos Certificados comparten atributos con otros instrumentos del mercado financiero, sin embargo, a diferencia de las acciones, éstos cuentan con un plazo de liquidación o vencimiento fijo que puede ser de hasta 50 años. Los rendimientos de estos instrumentos son variables e inciertos y dependen directamente del usufructo y beneficio de cada proyecto.

A diferencia de los Títulos de Deuda, estos Certificados no están respaldados por un pasivo, sino que representan una parte del capital de los activos de la empresa a la que financian.

También difieren de los Fideicomisos de Inversión y Bienes Raíces, que están abiertos a todo el público inversionista.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 330

[Firmas manuscritas]



1) Instrumentos de Gestión

1.1 COPLADEMUN

La Comisión de Planeación de Desarrollo Municipal se instalará en el Municipio con el fin de que los particulares, organismos, instituciones y representantes del sector social y privado contribuyan a lograr los objetivos de los planes, programas de desarrollo.

La integración de la comisión será de acuerdo con el artículo 38 de la citada ley.

Tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Coordinar las actividades de la Planeación Municipal de Desarrollo;
- II. Formular, instrumentar, controlar, dar seguimiento, evaluar y actualizar el Plan Municipal y los programas regionales y especiales que de éste emanen, tomando en consideración el Plan Estatal, las propuestas de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Municipal, del Gobierno Federal y Estatal, así como de los particulares, organismos, instituciones y representantes del sector social y privado, buscando su congruencia con la planeación y la conducción del desarrollo estatal;
- III. Someter el Plan Municipal y los programas que le correspondan, a la aprobación del Ayuntamiento, por conducto del presidente Municipal;
- IV. Establecer los procedimientos y mecanismos eficaces para la formulación, instrumentación, control, seguimiento, evaluación y actualización del Plan Municipal y los Programas que de éste se deriven

- Foros
- Talleres
- Consultas
- Plataformas digitales
- Fondos para acciones sociales y culturales
- Órgano de Gobernanza

Asimismo, constituirán las instancias que fomenten el acercamiento entre autoridades e instancias de planeación, obras, consejos de participación ciudadana, organismos de la sociedad civil en los procesos de aprobación, seguimiento y evaluación de los proyectos de interés común.

2.2 Trabajo comunitario y ciudadano a partir de Comités de Desarrollo Social

Para el logro en la convocatoria de los mecanismos sugeridos, se deberá contar con organizaciones vecinales, barriales, comisarías y articularse con el Órgano de Gobernanza y representación municipal. Dichas organizaciones deberán ser representativas de los diversos grupos presentes en el municipio para que éstos sean coparticipes de los proyectos y a su vez contribuyan al conocimiento y difusión de estos.

2.3 Fomento al uso de la denuncia popular

El uso de la denuncia ciudadana como un instrumento sugiere robustecer y hacer más eficientes los esfuerzos y recursos que se inviertan en este tipo de actividades por parte de la administración pública, así como alentar a la comunidad a hacer suyo el derecho a la ciudad toda vez que es un mecanismo que concede a la ciudadanía la posibilidad de exigir la intervención de la autoridad ante hechos que puedan constituir infracciones a la normatividad.

3) Agentes del Desarrollo Microrregional.

Para que las intervenciones territoriales de Adaptación basada en Ecosistemas (ABE) y Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) que existen de manera incipiente, se consoliden con el propósito de contribuir a las mejoras ecosistémicas del acuífero, la contención de la erosión de suelos y la conservación de la biodiversidad, se sumarán a las acciones de compensación, mitigación y anticipación Agentes del Desarrollo Microrregional como parte de la participación e involucramiento de nuevos actores.

Para tal efecto, se constituirá una Comisión Especial que tendrá facultades y obligaciones que tendrán como objetivo ejecutar las

2) Instrumentos de Difusión y participación ciudadana.

Para efectos del presente Programa se considerarán como Instrumentos de Difusión y participación ciudadana:

2.1 Difusión del contenido de Programas Municipales

Permanentemente se deberá suministrar la información necesaria acerca de las propuestas estratégicas y acciones planteadas en los procesos legislativos y los que corresponden a la elaboración de normas, así como documentos de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, de manera que faciliten su comprensión y promover el compromiso de los sectores privado y social con el desarrollo.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 331

acciones, el seguimiento y la verificación de los beneficios del ordenamiento territorial, particularmente las planteadas por las dimensiones AbE y Sbn, financiadas de manera mixta o individualmente por el Fondo General de Participaciones, el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), inversión proveniente de la Iniciativa Privada y de agencias internacionales de cooperación.

Agentes del Desarrollo Microrregional son las personas que podrán ser capacitadas y encargadas, desde el seno de las atribuciones de los instrumentos de gobernanza para llevar a cabo las acciones para el seguimiento y verificación de la comisión especial.

4) Comisión del Desarrollo Microrregional.

Se instalará en el Municipio para coordinar los aspectos compartidos de diversos actores implicados en las acciones y proyectos de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) y Soluciones basadas en la Naturaleza (Sbn), respecto a los estudios de impacto urbano ambiental, los planes y programas, proyectos y acciones que afecten los recursos inmiscuidos en el territorio regional, por afectar los ecosistemas.

Integrarán la Comisión

- Los directores de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y obra pública del Ayuntamiento
- Los regidores de Desarrollo Urbano, Movilidad y Transporte, Medio Ambiente, Agua Potable y Alcantarillado, Energía eléctrica, Manejo de residuos, organismos,
- Instituciones y representantes del sector social y privado de los sectores económicos del Municipio.

Esta comisión tendrá las atribuciones para:

1. Coordinar las acciones, el seguimiento y la verificación de los beneficios del ordenamiento territorial, particularmente las planteadas por las dimensiones AbE y Sbn. Así como las de adaptación al cambio climático y las capacidades adaptativas de las instituciones y de la población en general
2. Elaborar los reportes de seguimiento que resulten de las acciones y proyectos de contribución a la sustentabilidad de recursos naturales y patrimoniales acordes con las metas e indicadores del Sistema de Evaluación y Seguimiento planteado en este PMDU

3. Determinar un conjunto de medidas de integración urbano ambiental conveniente para el territorio.
4. Tasar el impacto de los nuevos proyectos de conformidad con la capacidad de carga y los impactos positivos y negativos que pudieran incidir en beneficio de la población y los recursos.
5. Dictaminar los impactos y solicitar las acciones a los sectores sociales y/o privados involucrados.
6. Dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación y/o integraciones determinadas.
7. Sancionar a los inversionistas en caso de incumplimiento.

5) Instrumentos de gobernanza

Implementar una gobernanza, con decisiones colegiadas bien informadas, documentadas y sostenidas en un análisis riguroso con planteamientos oportunos, que permitan un óptimo desempeño cuantificable y cualitativo del PMDU del Municipio de Apan bajo parámetros de eficacia, efectividad, transparencia y rendición de cuentas, mediante la implementación de sanas prácticas de Gobierno Corporativo.

Así, el Gobierno Corporativo, además de ser el principal instrumento de gobernanza, seguimiento de acuerdos y vigilancia de la transparencia, permite que los planes estratégicos se supervisen y ejecuten a través de decisiones colegiadas bien informadas y documentadas.

Al respecto, es importante resaltar que el PMDU del Municipio de Apan, al tener una naturaleza cambiante y evolutiva conforme avanza su ejecución, se revela nueva información que pudiera incidir en la modificación de los objetivos de éste, lo cual pudiese incidir significativamente en el cumplimiento de los alcances del PMDU del Municipio de Apan. Es por ello que, resulta relevante documentar los avances y los cambios respectivos y estar atentos a los cambios en el entorno que sucedan en un horizonte de tiempo para fortalecer la toma de decisiones.

Acciones a implementar:

- Conformar un Órgano Colegiado Interno del PMDU del Municipio de Apan y la emisión de sus Bases de Integración, organización y funcionamiento, a efecto de que revise, documente y tome decisiones colegiadas, con base en la

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 332

información que reciba de las áreas generadoras de la misma, responsables, dando un seguimiento oportuno de su cumplimiento y estatus, lo cual permitirá una rendición de cuentas transparente y oportuna, así como la posterior institucionalización del aprendizaje obtenido.

- Implementar una metodología estandarizada por parte del Secretario Técnico del Órgano Colegiado del PMDU del Municipio de Apan que se constituya, con las herramientas necesarias (cronogramas, minutas, bases de operación, calendarios, formatos uniformes, orden del día con los asuntos a tratar, seguimiento de resoluciones, listas de asistencia, diagnóstico, entrega de información, entre otros) que permitan un adecuado control, coordinación y seguimiento de las decisiones colegiadas y actividades que se tomen en el PMDU del Municipio de Apan, como parte importante en su desempeño y rendición de cuentas ante las instancias conducentes, respecto de los asuntos, compromisos, instrucciones y tareas relevantes y sensibles del PMDU del Municipio de Apan.
- Informar resultados oportunos y definir objetivos del PMDU del Municipio de Apan, con la mejor información disponible, mediante planteamientos específicos, dada la heterogeneidad de los asuntos y compromisos que engloba el PMDU del Municipio de Apan, tomando en cuenta las restricciones financieras, jurídicas, políticas y sociales y de cualquier otra índole, bajo parámetros de gobernabilidad que permitan un proceso estable de toma de decisiones documentadas y bien definidas.

Las acciones para implementar un instrumento de Gobernanza del PMDU del Municipio de Apan, fundamentado en un órgano colegiado son las siguientes:

- Conformar e instalar un Órgano Colegiado interno del PMDU del Municipio de Apan y emitir sus bases de integración, organización y funcionamiento, a efecto de que revise, documente y tome decisiones colegiadas, con base en la información que reciba de las áreas generadoras responsables de la misma, dando un seguimiento oportuno de su cumplimiento y estatus, lo cual permitirá una rendición de cuentas transparente y oportuna, así como la posterior institucionalización del aprendizaje obtenido.

YOUNG MAN W. NÚÑEZ
SECRETARIO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 333

- Analizar y autorizar en su caso, que el Órgano Colegiado del PMDU del Municipio de Apan evolucione de ser un órgano interno a uno externo, al formar parte de su integración tanto servidores públicos de otras dependencias o entidades; expertos en temas relacionados con el objetivo del PMDU del Municipio de Apan; científicos; académicos, entre otros perfiles que el Órgano Colegiado del PMDU del Municipio de Apan considere.

- Desarrollar un repositorio de información cuyo objeto sea servir como plataforma virtual para almacenar, organizar y compartir: i) el monitoreo de la captura realizada por las áreas generadoras de la información responsables; ii) generación expedita y actualización constante y oportuna de informes, reportes periódicos, tarjetas, entre otros documentos, con la información relevante, de interés, decisiones con mayor impacto y temas sustantivos que requiera el PMDU del Municipio de Apan, a efecto de prevenir o disipar alarmas tempranas sobre posibles riesgos en el cumplimiento del PMDU del Municipio de Apan; iii) visualización de la información para consultas periódicas; iv) medidas de seguridad y control equiparables a las que se brinda en una nube (333iscipili); v) generación de datos estadísticos y vi) mejoras permanentes al mismo.

- Desarrollar un sistema cuyo objeto sea el servir como una herramienta de control y seguimiento del status y ejecución de las resoluciones o acuerdos que se tomen en el Órgano Colegiado interno del PMDU del Municipio de Apan que se constituya para tal efecto. Las propiedades de captura y de consulta deberán ser autorizadas por el Secretario Técnico del Órgano Colegiado del PMDU del Municipio de Apan que se constituya, con los filtros de seguridad necesarios para salvaguardar la información que se genere.

- Implementar una metodología estandarizada por parte del Secretario Técnico del Órgano Colegiado del PMDU del Municipio de Apan que se constituya, con las herramientas necesarias (cronogramas, minutas, bases de operación, calendarios, formatos uniformes, orden del día con los asuntos a tratar, seguimiento de resoluciones, listas de asistencia, diagnóstico, entrega de información, entre otros) que permitan un adecuado control, coordinación y seguimiento de las decisiones colegiadas y actividades que se



tomen en el PMDU del Municipio de Apan, como parte importante en su desempeño y rendición de cuentas ante las instancias conducentes, respecto de los asuntos, compromisos, instrucciones y tareas relevantes y sensibles del PMDU del Municipio de Apan.

- Informar resultados oportunos y definir objetivos del PMDU del Municipio de Apan, con la mejor información disponible, mediante planteamientos específicos, dada la heterogeneidad de los asuntos y compromisos que engloba el PMDU del Municipio de Apan, tomando en cuenta las restricciones financieras, jurídicas, políticas y sociales y de cualquier otra índole.
- Integrar y resguardar la información que se genere en el Órgano Colegiado del PMDU del Municipio de Apan que se constituya, de manera ordenada y actualizada, bajo parámetros de gobernabilidad que permitan un proceso estable de toma de decisiones documentadas y bien definidas.

El Órgano Colegiado PMDU del Municipio de Apan, estará conformado por actores heterogéneos, que permitan expresar la diversidad de las opiniones y que permitan construir acuerdos a partir de las diferencias y puede estar conformado de la siguiente forma:

1. Presidente (voz y voto):

El Titular de la Presidencia municipal de Apan

2. Vocales Propietarios (voz y voto):

- El Director Jurídico del municipio;
- El director administrativo del municipio
- Un representante del Estado de Hidalgo;
- Un representante de los comisariados ejidales
- Un representante del cabildo municipal.

3. Secretario Técnico y Prosecretario Técnico (voz):

Tabla B6. Fuentes de ingreso por tipo y origen.

YOCN HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 334

EL Órgano Colegiado PMDU del Municipio de Apan contará con un Secretario Técnico y un Prosecretario Técnico.

El Secretario Técnico del Órgano Colegiado PMDU del Municipio de Apan será la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Apan. El Prosecretario Técnico será designado por el Director De desarrollo urbano del municipio de Apan

Las personas a cargo de la Secretaría Técnica y la Prosecretaría Técnica del Órgano Colegiado PMDU del Municipio de Apan, asistirán indistintamente a las sesiones con voz, pero sin voto.

Invitados (voz):

Cualquier persona que el Presidente del Órgano Colegiado PMDU del Municipio de Apan autorice asistir única y exclusivamente para el desahogo de los puntos del Orden del Día, con la finalidad de coadyuvar al cumplimiento de los objetivos de las sesiones del Órgano Colegiado PMDU del Municipio de Apan.

El Presidente podrá designar a su suplente, a efecto de que participe en alguna sesión específica.

Los Vocales Propietarios podrán designar a sus suplentes respectivos.

Los Invitados no podrán designar suplentes para el Órgano Colegiado PMDU del Municipio de Apan y sólo permanecerán en la sesión durante la presentación y discusión del tema para el cual fueron invitados.

c) Fuentes de ingresos tradicionales; fuentes de financiamiento alternativas

El financiamiento de las Acciones y Proyectos que se proponen en el presente Programa se prevé mediante la gestión de recursos públicos, de la iniciativa privada y del sector social. Asimismo, provienen de fuentes federales, estatales, municipales e internacionales.

Origen	Tipo de fuentes de ingreso
Agencias internacionales de cooperación.	Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos (AVNG) Green Finance For Latin American and The Caribbean (GFL) Fond Française pour l' Environment Mondial (FFEM) Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia) The Nature Conservancy
Instituciones financieras internacionales	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) Banco Mundial (BM) Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ICL E1 - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad.
Instituciones financieras nacionales	Banca de desarrollo Banco Nacional de Obras y Servicios (BANOBRAS) Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)
Federales	Ramo 33 Ramo 15 Ramo 16
Estatales*	Fondo General de Participaciones
Municipales	APP (Asociaciones Público Privadas) Impuestos Aprovechamientos Derechos de desarrollo Contribución de mejoras Productos

Fuente: elaboración propia.

1) Agencias Internacionales de cooperación

Para concretar algunas acciones se ha considerado que la experiencia, oferta de productos y especialización es conveniente en cuanto proyectos de restauración ambiental, sentido humanitario y de contribución a la agenda internacional de Cambio Climático. Se sugieren las siguientes:

- Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea
- Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)

- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID),
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
- Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ)
- Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos (AVNG)
- Green Finance For Latin American and The Caribbean (GFL)
- Fond Française pour l' Environment Mondial (FFEM)

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 335



• The Nature Conservancy

1.1 Instituciones financieras internacionales

I. BID

El Banco Interamericano de Desarrollo financia proyectos mediante operaciones con garantía soberana, para seleccionarlas etapas son:

- Preparación
- Aprobación
- Implementación
- Culminación e Informes

En la preparación el país solicitante y el Banco identifican conjuntamente las iniciativas que se incorporarán a la preparación activa de proyectos del Banco. Estas se identifican a través de diferentes tareas importantes que incluyen: estudios de diagnóstico, formulación de objetivos, análisis de alternativas y la selección del instrumento financiero.

De esta manera se desarrolla el Perfil de Proyecto (PP) y se evalúa en la Reunión de Revisión de Elegibilidad (ERM, por sus siglas en inglés). De ser aprobado, se redacta la Propuesta de Desarrollo de Operaciones (POD), en el que se especifican las actividades, recursos y el calendario, necesarios para preparar y supervisar el proyecto, así como la Matriz de Efectividad en el Desarrollo (DEM), Plan de Monitoreo y Evaluación M&E, la Tasa Económica de Retorno (ERR).

El POD se evalúa y se somete a un examen complementario llamado Evaluación de Calidad y Riesgos (QRR) y se realizan los ajustes necesarios. Se elabora entonces el Proyecto de Propuesta de Préstamo (DLP) para presentarlo ante el Comité de Políticas de Operaciones (OPC) para su posterior aprobación. Una vez aprobado se distribuye al directorio ejecutivo para su consideración y aprobación final. (<https://www.iadb.org/es/how-projects-are-made/how-projects-are-made>)

El BID ofrece tres categorías de financiamiento al Sector público:

Préstamos de inversión.

A países prestatarios del BID. Para financiar bienes, obras públicas y servicios con la finalidad de promover el desarrollo social y económico. Se incluyen instrumentos específicos en caso de que se presente un desastre natural. Los instrumentos de esta categoría son:

Instrumentos de préstamos de inversión

- Cooperaciones técnicas reembolsables
- Facilidad para la preparación y ejecución de proyectos
- Préstamos de programas de fases múltiples

- Préstamos para proyectos específicos
- Programas de crédito global
- Programas de obras múltiples
- Préstamos basados en los resultados

m.

Instrumentos de préstamos de inversión en caso de desastres naturales

- Facilidad de crédito contingente para desastres naturales
- Facilidad de respuesta inmediata a emergencias causadas por desastres naturales e imprevistos
- Enfoques de préstamos de inversión para brindar flexibilidad en los desembolsos

- Línea de crédito condicional para proyectos de inversión
- Programas con enfoque sectorial amplio

Préstamos de apoyo a reformas de política.

Consiste en el financiamiento flexible, líquido, a los países miembros prestatarios del Banco para apoyar reformas de política y/o cambios institucionales en un determinado sector o subsector. Tanto el país como el BID examinan y acuerdan dichas reformas o cambios.

Los Instrumentos son:

- Préstamos de apoyo a reformas de políticas de tramos múltiples
- Préstamos de apoyo a reformas de políticas programáticas
- Enfoque de Préstamos de apoyo a reformas de políticas
- Opción de desembolso diferido

Préstamos de financiamiento especial para el desarrollo.

Con el objetivo de apoyar a los países prestatarios en caso de una crisis macroeconómica y mitigar los efectos en el progreso económico y social de los países:

- Contribuye a prevenir el retroceso de políticas públicas o apoyar nuevos esfuerzos para fortalecer un proceso de reforma en los sectores sociales, institucionales y económicos.
- Protege la financiación de programas sociales de pobreza
- Apoya nuevos esfuerzos para mitigar los efectos de una crisis en sectores vulnerables y de bajos ingresos
- Protege los gastos en infraestructura
- Facilita el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas

336

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

Y 2024 ACI 11/11/22

Los requisitos para los financiamientos.

Son elegibles de obtener el financiamiento público del BID:

- Gobiernos e instituciones gubernamentales. Se incluye a las estructuras de gobierno central, provincial y municipal, así como organizaciones gubernamentales descentralizadas, los bancos estatales, corporaciones de desarrollo, empresas del sector público y universidades.
- Sociedad Civil. Aquellas organizaciones que cuenten con garantía del gobierno nacional.
- Organizaciones subregionales independientes. Son solamente cuatro organizaciones, la Corporación Andina de Fomento, el Banco Centroamericano de Integración Económica, el Banco Caribeño de Desarrollo y el Fondo Financiero de Desarrollo de la Cuenca del Plata.
- Intermediarios financieros. Se otorgan préstamos globales multisectoriales, respaldados por garantías de los gobiernos, a intermediarios financieros, para que financien programas de crédito en una amplia gama de empresas, incluidas las micro, pequeñas y medianas empresas. (IADB, 2021)

n. ALIANZAS

El BID promueve relaciones institucionales, cada parte contribuye con recursos financieros o conocimiento a una actividad conjunta para aportar en el avance y desarrollo de América Latina y el Caribe. La contribución debe ser algo tangible en un esfuerzo compartido y no incluya acuerdos o relaciones transaccionales en el cual el BID adquiere un producto o servicio de una empresa u organización.

Tiene una red global de socios: gobiernos, empresas, inversores institucionales, universidades y centros de investigación, fundaciones y ONGs. Cada alianza es única y los plazos son variables, con relación a los intereses del socio y las prioridades del BID, complejidad de la alianza y necesidades de los países prestatarios.

Un proyecto del BID consta de cinco etapas: identificación, preparación, análisis, negociación, aprobación y ejecución. El Banco revida la necesidad del proyecto y su viabilidad a través de análisis y evaluaciones técnicas, socioeconómicas, financieras, jurídicas y ambientales, anterior y posteriormente al mismo.

Ejemplos de alianzas realizadas por el BID:

- Fundación Carlos Slim. Financiamiento mixto o "blended finance" para eliminar la malaria.
- Green Climate Fund y Gobierno del Reino Unido para impulsar inversión privada en infraestructura sostenible.

- Bono de Impacto Social, o "Social Impact Bond" con el Gobierno Suizo, así como con diversas empresas, universidades y otras entidades para impulsar la transformación digital de la región y asegurar la competitividad de más generaciones.

En medio ambiente:

Haití, terremoto en 2010. Alianza BID y socios: los socios canalizaron US\$218 millones en cofinanciamiento y US\$30 millones en operaciones de cooperación técnica para apoyo a proyectos relacionados con educación, infraestructura, fortalecimiento institucional, entre otros.

Los socios en Haití incluyeron también a: 3M, CARE, Catholic Relief Services, Clinton Bush Haiti Fund, Clinton Foundation, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Finn Church Aid, First Citizens Bank Trinidad & Tobago, Food for the Poor Inc., Fundación Pies Descalzos, Fundación Social, Habitat for Humanity, Happy Hearts Fund, International Olympic Committee, MasterCard, McKinsey & Company, Microsoft, Nestlé, PepsiCo Foundation, The Coca-Cola Company, W.K. Kellogg Foundation, y World Central Kitchen.

En el tema de alianzas se incluyen también rubros relativos a:

Transporte (Programa de evaluación de vehículos nuevos), turismo sostenible (BID+Airbnb).

Cambio climático y sostenibilidad (conjuntamente con el Gobierno de Canadá se estableció el Fondo climático Canadiense para el Sector Privado de las Américas. US\$250 millones para que miles de millones de inversión privada se destinaran a proyectos con menor emisión de carbono y más propicios al clima).

Energía, Agua (Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua; BID, The Nature Conservancy, la Fundación FEMSA y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial en 2011 crearon y fortalecieron Fondos de Agua en toda la región).

En sus primeros cinco años, la alianza impactó en más de 1.6 millones de hectáreas de ecosistemas y llegó a más de 70 millones de personas). Saneamiento Salud, Conocimiento e Innovación, Mercados laborales, Industria, Género y diversidad, (Fondo Multilateral de Inversiones, y Unilever con el objetivo de llegar a las mujeres en estado de vulnerabilidad en ALC)

Reforma/Modernización del Estado, Comercio, Desarrollo Urbano y Vivienda, Inversión Social.

Integración Regional.

Desarrollo Urbano y Vivienda. BID, en conjunto con las ciudades de América Latina y el Caribe para abordar la nueva agenda urbana, mediante una cartera urbana y un programa de conocimiento centrados en la sostenibilidad y en la integración del cambio climático.

En colaboración con los sectores público y privado, los centros de

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE AYAH, HIDALGO | 337

pensamiento, la academia, y la sociedad civil para brindar apoyo estratégico a los proyectos e iniciativas. (IADB, 2021)

o. FONDOS DE AGUA

Modelo innovador de conservación a largo plazo, opera por medio de inversiones concentradas en un solo fondo. Son mecanismos financieros de gobernanza y gestión que integran a los actores esenciales de una cuenca para promover la seguridad hídrica de una zona metropolitana mediante de acciones de conservación (nature-based solutions o infraestructura verde).

Se canalizan inversiones de largo plazo para proyectos de conservación que ayudan a maximizar la filtración, reducir sedimentos y otros contaminantes para contribuir a mejorar la calidad y regular los flujos de agua que abastecen a las ciudades. Estos Fondos también fortalecen la gobernanza de las cuencas al reunir a los actores relevantes – usuarios, empresas administradoras de agua, corporaciones, autoridades y sociedad civil – además de que aportan conocimiento científico para facilitar el proceso de toma de decisiones. La Alianza Latinoamericana nace en 2011, conformada por The Nature Conservancy (TNC), Fundación FEMSA, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM). El logro en los primeros cinco años fue:

- 19 Fondos operando en Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, México y Perú.
- Más de 1.6 M de hectáreas de ecosistemas impactadas positivamente
- Más de 70 millones de personas han comenzado a ser beneficiadas
- Más de US\$120 millones para inversiones en infraestructura verde

p. BID Invest

Es el banco de soluciones del sector privado de América Latina y el Caribe. Apoyan proyectos de impacto significativo y contribuyen al desarrollo sostenible de la región, para: energía limpia, modernizar la agricultura, fortalecer los sistemas de transporte, expandir el acceso al financiamiento, (BIDLAB, 2021).

q. FUNDACIÓN CARLOS SLIM

La Fundación desarrolla programas en los ámbitos de:

educación, salud, empleo, desarrollo económico, migrantes, seguridad vial, deporte, medio ambiente, justicia, cultura, desarrollo humano y

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APMN HIDALGO | 338

ayuda humanitaria que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población de todas las edades, promueven la formación de capital humano y generan oportunidades que propician el desarrollo integral de las personas, así como de sus comunidades.

Cuentan con diferentes aliados nacionales e internacionales, entre los que se encuentra secretarías como la de Salud, en distintos estados de la República Mexicana, así como Fundaciones, Universidades y Organismos como The Carter Center, Clinton Foundation, Gobierno de España, BID, World Wide Fund (WWF), University of Miami, Broad Institute, UNAM, IPN, entre muchos otros. (Fundación Carlos Slim, 2021)

La Fundación trabaja en las siguientes áreas:

Educación
Salud
Empleo
Desarrollo económico
Migrantes
Seguridad vial
Deporte
Medio ambiente
Justicia
Cultura

Desarrollo Humano
Apoyo en desastres
Investigación e innovación

1.2 Fuentes de ingreso Federales

En el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2021, el objetivo del Ramo 33. Desarrollo Agrario Territorial y Urbano se consideran los Ramos 33, 15 y 16.

En el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2021, el objetivo del Ramo 15. Desarrollo Agrario Territorial y Urbano es:

1. Vivienda social (CONAVI)

El programa de vivienda social se otorga a la población de bajos ingresos que se encuentra en rezago habitacional o con necesidad de vivienda y sin acceso a recursos o financiamiento suficiente para obtenerla. Se consideran tres estrategias: atender a la población con mayor rezago, contribuir a los grandes desafíos nacionales en materia urbana y de bienestar social y fortalecer e incrementar intervenciones que favorezcan la producción social de vivienda asistida. Sus reglas de operación fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 15

de marzo de 2019. Se refiere a dos vertientes: producción social de vivienda asistida, que comprende aspectos técnicos, financieros, organizativos, ambientales, de capacitación y de gestión adecuados a las características del proceso y los beneficiarios, y cofinanciamiento, que consisten en un crédito hipotecario del Infonavit, FOVISSSTE u otra entidad ejecutora, que se complementa con subsidio y ahorro de la persona beneficiaria.

ii. Programa de Fomento a la Planeación Urbana, Metropolitana y el Ordenamiento Territorial (PUMOT). El PUMOT tiene como objetivo fomentar el ordenamiento territorial y urbano de las entidades federativas, zonas metropolitanas, municipios y demarcaciones territoriales.

Fomenta la elaboración de Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU) y Programas Metropolitanos (PM), así como la elaboración o actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU).

iii. Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable (PEC). Este programa se denomina como especial y concurrente porque sus objetivos implican la intervención de varios sectores, a través de una estrategia interinstitucional; emana de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y tiene como principal objetivo promover el desarrollo rural sustentable, que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, la industrialización y comercialización de esos productos y de otros bienes y servicios, y de todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.

iv. Programa para Regularizar Asentamientos Humanos (PEAH). Con el Programa para Regularizar Asentamientos Humanos se pretende apoyar a las familias que viven en asentamientos humanos irregulares y no pueden cubrir el costo de regularización de sus lotes para que brinden certeza jurídica (escrituras); de esta manera, se proporciona un desarrollo urbano ordenado y se cuenta con las condiciones de bienestar social para los habitantes, que les permita superar las condiciones de rezago social en que subsisten.

Está dirigido a la regularización de la tenencia de la tierra en localidades urbanas. Contribuye al mejoramiento y consolidación de éstas, ya que a través de la regularización se logran generar sinergias para actuar en otros ámbitos de atención, como la dotación de infraestructura en materia de servicios básicos (salud, seguridad, energía, educación, vivienda, medio ambiente, etcétera).

Yan V Hernandez
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 339

Se aplica a nivel nacional en los polígonos donde el Instituto Nacional del Suelo Sustentable (INSUS) tiene facultad de regularización y que se encuentran ubicados en las localidades de al menos 2 500 habitantes, considerando el Catálogo de Claves de Entidades Federativas, Municipios y Localidades del INEGI.

v. Capacitación ambiental y desarrollo sustentable. El Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) ha establecido vínculos de cooperación y coordinación con actores clave en materia de educación ambiental, en especial con Centros de Educación y Cultura Ambiental (CECA) de todo el país, a fin de impulsar acciones a favor de la sustentabilidad.

Se consideran CECA los parques, museos, zoológicos, jardines botánicos, unidades de manejo ambiental, ANP y todos los espacios que tienen en sus programas líneas de acción para promover la educación ambiental, y cuya función social posibilita el acceso a información ambiental, científica, educativa, tecnológica y normativa.

vi. Investigación en cambio climático, sustentabilidad y crecimiento verde. Estudios e Investigaciones 2019-2013 en materia de crecimiento verde.

vii. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS). Este instrumento fue creado del 12 de julio de 2019 con la finalidad de combatir la desigualdad y rezago social resultante de la política neoliberal en la que ha estado involucrado el país. Se pretende intervenir el territorio mediante una política económica en la que se transfieran recursos de fondos federales a las entidades federativas, municipios, alcaldías, con los que se contribuya a dar cumplimiento a los objetivos en materia de desarrollo sostenible establecidos en la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático.

Con fundamento en el artículo 39 de la Ley General de Desarrollo Social, se determinó a la Secretaría de Bienestar como la coordinadora para incidir en los indicadores de situación de pobreza y rezago social, donde los gobiernos locales deberán dar prioridad a la realización de acciones sociales básicas, previstas en el Catálogo del FAIS (ver también instrumentos de gestión).

Para la realización de obras del FAIS, los gobiernos de las Entidades, Municipios y Alcaldías podrán ejercer los recursos en concurrencia con recursos de programas federales, estatales, municipales y de las

alcaldías, entre otros, siempre que impacten directamente en la reducción de la pobreza extrema y el rezago social, sujetándose al efecto a las disposiciones en materia de ejercicio, control, contabilidad, transparencia, rendición de cuentas, fiscalización y demás disposiciones aplicables. Para ello, deberá celebrarse el Convenio correspondiente con la Secretaría de Bienestar" (Secretaría de Gobernación, 2019)

viii. Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA.
Apoyo para pequeños productores pesqueros/ acuícolas inscritos en el Padrón de Productores de Pesca y Acuicultura.

ix. Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA.
Programa con objetivo de fomentar y alcanzar la autosuficiencia alimentaria del país a través de apoyos económicos anticipados a productores agrícolas.

x. Apoyos para el desarrollo forestal sustentable-CONAFOR.
Apoyar a las personas propietarias, legítimas poseedoras y habitantes de las zonas forestales para que implementen acciones que contribuyan a la protección, conservación, restauración e incorporación al manejo forestal sustentable, de los terrenos forestales, preferentemente forestales y temporalmente forestales; así como, el fortalecimiento de las cadenas de valor, que a su vez contribuyan a la adaptación y mitigación de los efectos del Cambio Climático.

xi. Programa de Fomento a la Economía Social-BIENESTAR.
Desarrollar capacidades y medios para la inclusión productiva, financiera y al consumo, así como el encadenamiento productivo de los Organismos del Sector Social de la Economía (OSSE), que cuenten con iniciativas sustentables desde las prácticas y los principios de la Economía Social y Solidaria a partir del trabajo colectivo.

xii. Programa de estímulos a la innovación-SE.
Incentivar, a nivel nacional, la inversión de las empresas en actividades y proyectos relacionados con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación a través del otorgamiento de estímulos complementarios, de tal forma que estos apoyos tengan el mayor impacto posible sobre la competitividad de la economía nacional.

xiii. Programa para la productividad y competitividad industrial-SE.
El Programa para la Productividad y Competitividad Industrial (PPCI) tiene como objetivo general incrementar la productividad de las empresas medianas y grandes en los sectores estratégicos.

xiv. Programa para el desarrollo de la Industria del Software y la Innovación.
Programa de la Secretaría de Economía, es una política pública que fomenta al sector de Tecnologías de la Información (TI) en México y la innovación en los sectores estratégicos.

xv. Programa de saneamiento de aguas residuales (PROSANEAR)-CONAGUA.
Asignación de recursos federales provenientes del pago de derechos por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, para la realización de acciones de infraestructura, operación y mejoramiento de eficiencia de saneamiento.

xvi. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA).
Apoyar el desarrollo de los sectores rural, agropecuario, forestal y pesquero del país a través de intermediarios financieros y empresas especializadas, otorgamos crédito, garantías, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología para que productores y empresas rurales como tú, puedan iniciar o hacer crecer sus proyectos productivos.

En el Ramo 16, "Medio Ambiente y Recursos Naturales", destacan los siguientes proyectos de inversión:

xvii. Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)
Tiene como objetivo promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las regiones prioritarias; específicamente, que las mujeres y los hombres que habitan las Áreas Naturales Protegidas y sus zonas de influencia aprovechen los recursos naturales y la biodiversidad de forma sustentable para el desarrollo social y con el fin de mejorar sus medios de vida.

xviii. Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA
El objetivo es fortalecer y desarrollar el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento para un número mayor de habitantes de las zonas urbanas y rurales de las entidades federativas del país, mediante el apoyo a la infraestructura y mejoramiento de las eficiencias, y que, con ello, los organismos operadores puedan ofrecer un servicio con eficiencia y calidad.

xix. Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola
Los objetivos son preservar y mejorar la infraestructura hidroagrícola federal y particular, y ampliar la superficie bajo riego para contribuir a mantener la producción en la agricultura de riego y de temporal tecnificado. De igual forma, impulsar el desarrollo hidroagrícola en zonas de atención prioritaria, considerando que dicha infraestructura

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 340

constituye un elemento esencial para alcanzar los objetivos nacionales en seguridad alimentaria, agua para las poblaciones rurales, generación de empleos, vías de acceso a la infraestructura y a las comunidades, así como incremento del ingreso y mejoramiento del nivel de vida de los productores y habitantes en el medio rural.

xx. Apoyos para el desarrollo forestal sustentable

Tienen como objetivo general contribuir a que la superficie forestal, preferentemente forestal y temporalmente forestal sea protegida, conservada, restaurada e incorporada al manejo forestal sustentable, competitivo y participativo.

xxi. Programa de Devolución de Derechos (PRODDER)

Tiene como objetivo apoyar la realización de acciones de mejoramiento de eficiencia e infraestructura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, mediante la asignación de recursos a los prestadores de los servicios de agua potable y saneamiento de los ingresos federales que se obtengan mediante la recaudación de los derechos por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales.

xxii. Asentado Urbano (APAUUR)

Tiene como propósito apoyar el incremento y fortalecimiento del acceso de los servicios de agua potable y alcantarillado en centros de población mayores o iguales a 2 500 habitantes, mediante obras de construcción y ampliación, así como incentivar la sostenibilidad operativa y financiera de organismos operadores, municipios y entidades federativas.

xxiii. Programa de Agua Potable (PROAGUA)

Responder a las necesidades de la creciente demanda por fortalecer y desarrollar el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento para un número mayor de habitantes de las zonas urbanas y rurales de las entidades federativas del país, mediante el apoyo a la infraestructura y mejoramiento de las eficiencias. Con ello, los organismos operadores podrán ofrecer un servicio con eficiencia y calidad.

1.3 Instituciones financieras nacionales

I. Banca de Desarrollo

La Ley de Instituciones de Crédito define a las instituciones de Banca de Desarrollo como entidades de la Administración Pública Federal que realizan las operaciones necesarias para la adecuada atención del correspondiente sector de la economía nacional, que pueden

fondearse, entre otros mecanismos, por la aceptación de préstamos y créditos y de obligaciones por cuenta de terceros, con base en créditos concedidos.

Por ello, en complemento con los recursos asignados para acciones, obras y servicios a su cargo por los instrumentos presupuestales antes planteados, el gobierno del estado y el municipio de Centro pueden contar con el acceso a diferentes fuentes crediticias para la realización de ciertas obras que por su naturaleza tienen la factibilidad de recuperar de forma parcial o total la inversión ejercida, como algunas obras de infraestructura, equipamiento o servicios básicos municipales. En este caso, el municipio cuenta con el financiamiento del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras), mismo que maneja una amplia apertura programática en apoyo al desarrollo municipal.

II. BANOBRAS

Banco Nacional de Obras y Servicios (BANOBRAS), es una de las principales fuentes de financiamiento para las obras y acciones propuestas por este Programa, ya que puede prever recursos para los Ayuntamientos y el Gobierno del Estado en distintos temas como son brindar asistencia técnica y financiamiento en agua, alcantarillado y saneamiento; carreteras, vialidades, puentes y obras de urbanización; adquisición y habilitación de suelo; adquisición de vehículos, maquinaria y equipo; equipamiento e imagen urbana, proyecto de generación y ahorro de energía; catastro y registro públicos de la propiedad y comercio; recolección, disposición y tratamiento de basura; así como distribución de gas natural.

III. Banco de proyectos municipales- (BPM) BANOBRAS.

Apoya a los gobiernos municipales para elaborar diagnósticos sectoriales que permitan la identificación, priorización de una cartera de proyectos de infraestructura social básica y servicios públicos e identificación de las posibles fuentes de financiamiento, así como proyectos ejecutivos con alto impacto social a fin de facilitar su ejecución.

- Ayuda a reducir el tiempo en el que un municipio puede conformar una cartera de proyectos que refleje las necesidades de la población.
- Optimiza la aplicación de los recursos públicos hacia proyectos que generan un mayor impacto social, al priorizar la cartera de proyectos.
- Contribuye a la profesionalización en la ejecución de las políticas públicas municipales.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE PAN, HIDALGO | 345

- Genera un mapeo de necesidades de infraestructura municipal.

Incentiva la ejecución de proyectos

I. Programa de residuos sólidos municipales (PRORESOL)-BANOBAS

El Programa Banobras-FAIS es un esquema financiero multianual que mediante decreto global permite la anticipación y potenciación de los recursos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), para apoyar el desarrollo de obras, acciones sociales básicas e inversiones en beneficio de sectores de la población que se encuentren en pobreza extrema y localidades con alto o muy alto nivel de rezago social.

- Es un esquema financiero accesible y está diseñado para que las finanzas de los municipios no se vean afectadas ni comprometidas a futuro, lo que les permite tener una mejor planeación de sus programas de obras públicas.
- Con el adelanto y potenciación de los recursos a la administración municipal, se realizan proyectos de mayor impacto social, con una mejor planeación de las obras, además de que no se hereda la deuda a otra administración.
- Condiciones competitivas de mercado.
- Si cuenta con autorización del Congreso local, la aprobación es inmediata previa Constancia de Mayoría de Cabildo del municipio.
- La tasa de interés será fija y se determina en función de la calificación que obtenga la estructura del crédito.
- El plazo del crédito se extenderá hasta el último mes efectivo en que reciba recursos del FAIS la Administración en funciones.

Los municipios deben cumplir con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los RSU y la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de RSU y Residuos de Manejo Especial (RME).

El Programa de Residuos Sólidos Municipales (PRORESOL), se creó en 2002 y actualmente es financiado a través del Fondo Nacional de Infraestructura, consiste en el otorgamiento de Apoyos Financieros No Recuperables (Apoyo) a los gobiernos municipales y estatales, a fin de incentivar la participación privada en proyectos de inversión de infraestructura de servicios públicos urbanos, enfocados a residuos sólidos como son el servicio de barrido, recolección, separación,

VERA HERNANDEZ PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE HIDALGO 1342

aprovechamiento y reciclaje, así como disposición final en rellenos sanitarios.

ii. Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM) BANOBAS
Se creó como mecanismo especial del Fonadín con la finalidad de otorgar apoyos financieros para la realización de proyectos de transporte urbano masivo con alta rentabilidad social (derechos de vía, construcción de infraestructura y equipamiento, equipo de transporte y otros conceptos). Este programa también busca complementar la inversión de gobiernos locales y promover la participación privada en el sector. Este programa no funciona bajo una lógica presupuestaria anual, por lo que hace posible el financiamiento de proyectos a mediano plazo.

iii. Fondo Nacional de Infraestructura (Fonadín)
Es un fideicomiso público que se creó en febrero de 2008. Tiene como propósito promover y fomentar la participación de los sectores público, privado y social en el desarrollo de infraestructura y sus servicios públicos. Realiza inversiones y otorga apoyos recuperables o contrata garantías a proyectos financieramente viables. También brinda apoyos no recuperables a proyectos rentables socialmente (Fonadín, s.f.).

Entre sus objetivos se encuentran el financiamiento de proyectos de carreteras y ferrocarriles (incluye transporte urbano), puertos, aeropuertos y turismo, así como agua y medio ambiente.

1.4 Fuentes de Ingreso Estatales Provenientes del Presupuesto de Recursos Estatales se sugiere:

i. Fondo General de Participaciones
Fondo General de Participaciones pone a disposición recursos asignados al estado por la Federación para los municipios, y los recursos asignados a través de programas sectoriales estatales para los cuales se requerirá la elaboración de convenios de colaboración administrativa.

Estos recursos también son asignados para estudios, programas, proyectos, capacitación, asistencia social y obra pública, en rubros de ordenamiento territorial, reservas, suelo, vivienda, infraestructura, vialidad, transporte, equipamiento y medio ambiente.

1.5 Fuentes de Ingreso Municipales App (Asociaciones Público Privadas)

VERA HERNANDEZ PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE HIDALGO 1342

Impuestos
Aprovechamientos
Derechos de desarrollo
Contribución de mejoras
Productos

CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / instituciones involucradas
-----------------	-----------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------	---------------------	---

IV.3.G/A.MITecs.a.P1 Proyecto de manejo integral de ecosistemas.

SEMARNAT
SADER,
Fondo de Inversión de América Latina (LAIF)
Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)
Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)
Citi Banamex
ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad
Agencias internacionales de cooperación
Agencias internacionales de cooperación
Fond Francaise pour l'Environnement Mondial (FFEM)

BID Invest- Apoyo a reformas políticas programáticas.

CONVENIO DE COLABORACIÓN
Gestión Económico Financiero

BID INVEST
SEMARNAT,
PRONARAT,
CONAFOR,
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Universidades Nacionales
Ayuntamiento Población ejidal con propiedad forestal
Grupos Industriales

IV.3.G/A.MITecs.a. P2 Programas de manejo fitosanitario

Apoyos para el desarrollo forestal sustentable- CONAFOR.

CONVENIO DE COLABORACIÓN
Gestión Económico Financiero

CONAFOR,
Gobierno municipal

IV.3.G/A.MITecs.b. P3 Programa de capacitación y sensibilización del valor de los ecosistemas

SEMARNAT

Citi Banamex Vitalis (vitalis.net)
Programa de Fomento a la Economía Social- BIENESTAR.

CONVENIO DE COLABORACIÓN
Gestión Económico Financiero

CONAFOR,
BIENESTAR
INECOL
Gobierno Municipal
Organizaciones independientes

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN JUAN HIDALGO | 343

CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
VIII.3.E/ FMITAbE.a.P4	Programa de regeneración y/o enriquecimiento de la cobertura con vegetación arbórea dispersa (dominancia de arbustos y matorrales) con especies nativas.	CONAFOR. Apoyos para el desarrollo forestal sustentable- CONAFOR.	The Nature Conservancy Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) GIZ Agencias internacionales de cooperación Privada	Convenio de colaboración territorial para llevar a cabo medidas de adaptación basada en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza	Gestión Económico Financiero	CONAFOR, Gobierno municipal
VIII.3.E/ FMITAbE.a.P5	Programa de consolidación del cuerpo lagunar existente mediante recarga hídrica natural e inducida.	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hídrica Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)	BID Invest Fondos de agua de Fundación Carlos Slim Agencias Internacionales de cooperación	Convenio de colaboración para promover la seguridad hídrica de una zona metropolitana mediante acciones de conservación (nature- based solutions o infraestructura verde) con instancias federales y agencias internacionales	Gestión Económico Financiero Comisión especial	Gobierno Municipal CONAGUA Fondos de agua de Fundación Carlos Slim BID Invest Agencias Internacionales

[Handwritten signatures and stamps]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAXTUCO | 344



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes/Instituciones involucradas
VIII.3.E/F.MITABE.a.P6	Programa de fomento de las condiciones idóneas hidrológicas que sustentan el ciclo ecosistémico-acuífero	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)	BID Invest Fondos de agua de Fundación Carlos Slim Agencias Internacionales de cooperación	Convenio de colaboración para promover la seguridad hídrica de una zona metropolitana mediante de acciones de conservación (nature- based solutions o verde)con infraestructura instancias federales y agencias internacionales.	Gestión Económico Financiero Comisión especial	Gobierno Municipal CONAGUA Fondos de agua de Fundación Carlos Slim BID Invest Agencias Internacionales

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes/ Instituciones involucradas
VIII.3.E/F.MITABE.a.p7	Programa para la instalación de trampas de sedimentos	CONAGUA, Municipios, Industrias, Fondo General de Participaciones	Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)	Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupos Industriales GIZ Cooperación Alemana Cooperación Holandesa Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

SECRETARÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO | 346



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
VL3.B/F.MITpro.a.P8	Programa para la protección del ecosistema (suelo, agua y biodiversidad).	CONAFOR Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) Apoyos para el desarrollo forestal sustentable (CONAFOR) Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)	The Nature Conservancy Agencias Internacionales de cooperación	Convenio de colaboración con CONAFOR y con SEDENA para el apoyo con mano de obra en los procesos de reforestación, y con el apoyo de plántulas	Gestión Económico Financiero	SEMARNAT CONAFOR, Gobierno municipal



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
VI.3.B/F.M/ITpro.a.P9	Programas de manejo de las ANP	SEMARNAT, CONANP Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES)	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenios de colaboración para promover la protección de los ecosistemas y su biodiversidad en las regiones prioritarias; específicamente, que las mujeres y los hombres que habitan las Áreas Naturales Protegidas y sus zonas de influencia concienticen el valor de protección.	Gestión Comisión especial	CONANP, PROMARNAT, Gobierno municipal
VI.3.B/F.M/ITpro.a.P10	Programa de delimitación de brechas corta fuegos para incendios en laderas productivas	Banco de Proyectos Municipales (BPM)- BANOBRAS Apoyos para el desarrollo forestal sustentable (CONAFOR)	Fondo General de Participaciones	Convenio para el financiamiento de acciones de prevención y protección de los ecosistemas con CONAFOR y BANOBRAS	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal BANOBRAS CONAFOR



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contipartes / Instituciones involucradas
IX.1.D/F.AYRadp.a.PI1	Programa de mejoramiento agrícola basado en el suministro de agua por estación del año	CONAGUA, SADER, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)	Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)	Convenio de colaboración para el financiamiento de acciones de mejoramiento y el desarrollo de los sectores rural, agropecuario, forestal con diversas instituciones	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal CONAGUA, SADER LAIF AFD
IX.1.D/F.AYRadp.a.PI2	Proyecto de recuperación de canales pluviales para evitar inundaciones, pérdidas materiales, y riesgo hídrico	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA	Agencias Internacionales de cooperación Fondo General de Participaciones	Convenio de colaboración para el financiamiento de acciones de mejoramiento y el desarrollo de los sectores rural, agropecuario, forestal con diversas instituciones	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal CONAGUA
IX.1.D/F.AYRadp.b.PI3	Proyecto de ampliación y mejoramiento de viveros para la producción de germoplasma forestal de especies nativas	SADER, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad	Instituciones Convenio de colaboración para el financiamiento de acciones de mejoramiento y el desarrollo de los sectores rural, agropecuario, forestal con diversas instituciones	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal SADER FIRA Citi Banamex ICLEI



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
IX.1.D/F. AYRad.p.a.P14	Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la Naturaleza (parcelas demostrativas maíz CIMMYT) (proyecto de biofiltros acuífero TOROTO)	CONAGUA, Industrias, Municipio,	Grupo Modelo GIZ Cooperación Alemana	Convenio de colaboración con Grupo Modelo y GIZ Cooperación Alemana	Gestión Económico Financiero Comisión especial	Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupo Modelo GIZ Cooperación Alemana CIMMYT TOROTO
IX.1.D/F. AYRad.p.a.P15	Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la naturaleza (incrementar la participación de implementadoras en temas relacionados con: Ciudades sostenibles al agua, acupuntura hidro-urbanas y ciudades esponja)	CONAGUA, Industrias, Municipio,	Grupos industriales GIZ Cooperación Alemana Cooperación Holandesa	Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	Gestión Económico Financiero Comisión especial	Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupos industriales GIZ Cooperación Alemana Cooperación Holandesa Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia) Gobierno municipal CONAFOR, PROMARNAT
IX.4.F/F. AYRres.a.P16	Programa de reforestación de maguey y especies endémicas. Fomentar la utilización de cercos vivos	SEMARNAT- PROMARNAT, CONAFOR	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal CONAFOR, PROMARNAT
IX.4.F/F. AYRres.a.P16a	Proyecto de Paisaje agavero productivo y para restauración de suelos	SEMARNAT- PROMARNAT, CONAFOR	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenio de colaboración con grupos poblacionales y entes financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal CONAFOR, PROMARNAT



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes/ Instituciones involucradas
IX.4.F/F.AYRRes.a.P17	Proyecto de Restauración y conservación de los cauces	CONAGUA, Municipio, Industrias, Empresarios	Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)	Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal CONAGUA
IX.4.F/F.AYRRes.a.P18	Programa de desazolve de ríos	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola	Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)	Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal CONAGUA, Industrias, Empresarios
IX.4.F/F.AYRRes.a.P19	Programa de estabilización del talud	CONAGUA, Municipio Industrias,	Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). The Nature Conservancy	Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal CONAGUA
IX.4.F/F.AYRRes.b.P20	Proyecto de restauración de zonas de laderas sin cobertura vegetal	SEMARNAT- PROMARNAT, CONAFOR	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal CONAFOR,
IX.4.F/F.AYRRes.b.P21	Programa de conservación de suelos	SEMARNAT- PROMARNAT, CONAFOR, SADER, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal SEMARNAT- PROMARNAT, CONAFOR, SADER, FIRA
IX.4.F/F.AYRRes.b.P22	Programas de contención de cárcavas	SEMARNAT- PROMARNAT, CONAFOR, SADER, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal SEMARNAT- PROMARNAT, CONAFOR, SADER, FIRA

YOUR HERNANDEZ C
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 351

CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
IX.4.F/AYRres.c.P23	Programa de restauración ecosistémica en zonas de recarga de agua	SEMARNAT - PROMARNAT, CONAFOR, SADER, Fideicomisos instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenio de colaboración con grupos industriales y financieros	Gestión Económico Financiero	Gobierno municipal SEMARNAT - PROMARNAT, CONAFOR, SADER, FIRA
IV.1.A/EECRequa.P24	Programa para un mejor aprovechamiento del agua (1) captación e infiltración, (2) almacenamiento natural y artificial, (3) reutilización y tratamiento)	SEMARNAT - PROMARNAT, CONAFOR, SADER, Fideicomisos instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno Municipal Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación
IV.1.A/EECRequa.P25	Definición del Modelo de Ordenamiento Territorial mediante la delimitación de Unidades de Gestión Ambiental y Territorial a partir de caracterización y definición de criterios de aprovechamiento	SEDATU	GIZ Cooperación alemana	Convenio de Colaboración para la elaboración del PMDU Apan (existente)	Administrativos y organización	GIZ Grupo Modelo Gobierno Municipal
IV.1.A/EECRequa.P26	Programa de gestión para el uso racional de agua para las diversas actividades productivas	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidrográfica	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno Municipal Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación

Yany Hernández
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 352



CLAVE/PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes/Instituciones involucradas
II IV.5C/E.MITCuaua.P2	Aprovechamiento del suelo urbanizado para incentivar el crecimiento compacto y evitar continúe la dispersión de la población en el territorio, de manera que más personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos.	Capacitación ambiental y desarrollo sustentable (CECADESU)	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación	Convenios de colaboración para la coordinación con actores clave en materia de educación ambiental con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno Municipal CECADESU Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación
		Capacitación ambiental y desarrollo sustentable (CECADESU)	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación	Convenios de colaboración para la coordinación con actores clave en materia de educación ambiental con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno Municipal CECADESU Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación
		SEDATU	GIZ Cooperación alemana	Convenio para la elaboración de PMDU Apan (existente)	Administrativos y Organizacionales	Gobierno municipal GIZ

7



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
II.IV.5.C/EMI.Toua.a.P2 8	Programar la elaboración de planes de manejo de las ADCV	SEMARNAT - CONANP Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)	The Nature Conservancy	Convenio de colaboración para el apoyo a elaboración de Planes de Manejo de ANPs y ADCV.	Gestión Comisión especial	Gobierno municipal SEMARNAT CONANP
II.IV.5.C/EMI.Toua.a.P2 9	Creación de cursos para certificación de manejo de arbolado. Impulsar talleres, visitas y recorridos de la naturaleza e hitos culturales (haciendas, pulques y arquitectónicos). Impulsar actividades artísticas y artesanales de la región (Hacienda Zotoluza, hacienda Chimalpa)	SEMARNAT - PROMARNAT. SECTUR Secretaría de Cultura. INECOL	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenio con HUL (Historic Urban Landscapes) UNESCO y agencias internacionales de cooperación para la identificación de hitos culturales, naturales, estudios de factibilidad de implementar recorridos que vinculen la estructura paisajística, valores ambientales, naturales y culturales.	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal SEMARNAT. Secretaría de Cultura del Estado Hidalgo. Secretaría de Turismo del Estado de Hidalgo. SECTUR Red Nacional de Información Cultural.
VI.2.B/B.EC.Reco.a.P30	Ordenamiento territorial para destinar usos de suelo para las actividades agropecuarias estratégicas.	Fondo General de Participaciones	GIZ Cooperación Alemana	Convenio para la elaboración de PMDU Apan (existente)	Administrativos y organizacionales	Gobierno Municipal GIZ Cooperación Alemana

[Handwritten signatures and stamps are present in this area, including a large circular stamp with the word "Pública" and various official signatures.]



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes/Instituciones involucradas
VI.2.B/B.ECReco.a.P31	Proyecto para fomento de la agricultura en el municipio	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola- CONAGUA	Grupos industriales de reciente creación	Convenio de colaboración y apoyo con Grupos industriales para llevar a cabo acciones de mitigación de compensación sobre sus impactos.	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal Grupos Industriales
VI.2.B/B.ECReco.a.P32	Proyecto para la siembra de productos con mejores rendimientos	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola- CONAGUA Fondo General de Participaciones	Privada- Inversionistas con impactos contabilizables y visibles para el municipio.	Convenio de colaboración y apoyo con Grupos industriales para llevar a cabo acciones de mitigación de compensación sobre sus impactos.	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal Grupos Industriales
VI.2.B/B.ECReco.a.P33	Proyectos apoyados por SADER para impulso de agricultura	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, pesca y Acuicultura- SAGARPA Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica)	NA	Convenio de colaboración y apoyo con SAGARPA	Gestión Económico Financiero	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal SAGARPA
VI.2.B/B.ECReco.b.P34	Corredor de industria pesada regional		Grupos industriales Secretaría de Desarrollo Económico de Hidalgo Grupos Industriales	Convenio de colaboración con Secretaría de Desarrollo Económico (SE) de Hidalgo	Gestión	Gobierno Municipal Secretaría de Desarrollo Económico (SE) de Hidalgo Grupos Industriales



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
VI.2.B/B.ECRgeo.c.P35	Corredor de Haciendas con valor patrimonial		BID Invest Fundación Carlos Slim	Convenio de colaboración con dueños de Haciendas y fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal Propietarios de Haciendas y negocios relacionados.
VI.2.B/B.ECRgeo.a.P36	Habilitación de un espacio para un recinto ferial que se incorpore a la diversidad productiva, así como a la generación de empleo local.		Banco de proyectos municipales (BPM) - BANOBRAS	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal BPM - BANOBRAS
VI.2.B/B.ECRgeo.a.P37	Proyectos de impulso a la economía patrimonial (pulque, maguey, barbacoa, carnitas)	Propietarios	Fundación Carlos Slim CITI Banamex	Convenios para el impulso económico patrimonial con diversas instituciones	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal Fundación Carlos Slim CITI Banamex
VI.2.B/B.ECRgeo.a.P38	Proyectos de inversión atractiva. (participación en tianguis turístico)	Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) Banco Nacional de Obras y Servicios (BANOBRAS)		Convenio de colaboración con SECTUR-Hidalgo	Gestión	Gobierno Municipal Promoción Turística de Hidalgo (SECTUR)
IV.4/B. UNODiva.P39	Proyecto de diversificación de usos de suelo que permitan que las personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos. Contenido en zonificación secundaria y normatividad aplicable		GIZ Cooperación Alemana	Convenio para la elaboración de PMDU Apan (existente)	Administrativos y organizacionales	Gobierno Municipal GIZ Cooperación Alemana
IV.4/B. UNODiva.P40	Proyectos de reglamentación construcción imagen urbana incentivos y mecanismos fiscales		Banco de proyectos municipales (BPM) - BANOBRAS	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Normativo	Gobierno Municipal BPM - BANOBRAS



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes/ Instituciones involucradas
IV.4/ B. UNODIVA.P41	Proyecto de adquisición de reserva territorial para desarrollo urbano		Banco de proyectos municipales (BPM) - BANOBRAS	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS
I, II,VII.5/C.UNOacc.a.P42	Construcción de una nueva central de abastos	Banco de proyectos municipales- BPM BANOBRAS	Concesionarios Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas) BID	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas) BID BPM- Banoobras Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS
I, II,VII.5/C.UNOacc.a.P43	Proyecto de mejoramiento del Tianguis- proyecto de mejoramiento vial		Banco de proyectos municipales (BPM) - BANOBRAS Concesionarios	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal BPM- Banoobras Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS
I, II,VII.5/C.UNOacc.a.P44	Construcción de un recinto ferial municipal	BANOBRAS	Concesionarios Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas) BID CAF	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas) BID CAF
I, II,VII.5/C. UNOacc.a.P45	Construcción de central camionera que concentre todas las rutas de transporte foráneo	PROTRAM- BANOBRAS	Concesionarios, inversionistas privados	Convenio con IP para invertir en una central en un nuevo sitio. Depende de un plan de movilidad municipal.	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal PROTRAM- BANOBRAS Concesionarios de transporte Sociedad civil
I, II,VII.5/C.UNOacc.a.P46	Construcción de paradas de transporte urbano y suburbano	SEDATU Fondo General de Participaciones Banco de Proyectos Municipales - BANOBRAS	Concesionarios Inversionistas privados BID CAF	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS y/o Fondo General de Participaciones	Gestión Económico Financiero	Concesionarios de transporte Gobierno Sociedad civil / usuarios

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ARAN, HIDALGO | 357

CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
I, VII, V, C, UNO, P, a, P4, 7	Auditoría de equipamientos, que apliquen criterios de accesibilidad y perspectiva de género.	SEDATU	GIZ BID	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiero y Participación Ciudadana	Gobierno Estatal Gobierno Municipal Movilidad del Estado
I, VII, V, C, UNO, P, a, P4, 8	Aprovechamiento de las instalaciones de INFONAVIT-Desarrolladas por arquitectos prestigiosos del país para proyecto de recreación					
II, IV, I, 3, C, UNO, D, a, P4, 9	Construcción una nueva planta de tratamiento	Banco de Proyectos Municipales BPM-BANOBRA.	Banco de proyectos municipales BANOBRA	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRA e INFONAVIT	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal BANOBRA e INFONAVIT
II, IV, I, 3, C, UNO, D, a, P5, 0	Desarrollo e implementación de un convenio intermunicipal para regularizar la dotación de servicios (Con Almoleya)	Banco Municipal de Proyectos	Concesionarios, inversionistas privados. BID. Citi Banamex. Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno municipal. Sociedad civil / usuarios. CONAGUA BPM- BANOBRA BID Citi Banamex LAIF AFD
II, IV, I, 3, C, UNO, D, a, P5, 1	Rectificación de diagnóstico y dimensionamiento de los proyectos identificados en el PMDU 2021- descritos en el numeral VI. PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL	Banco de Proyectos Municipales BPM-BANOBRA.	ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno municipal. Sociedad civil / usuarios. CONAGUA BPM- BANOBRA BID Citi Banamex LAIF AFD



CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
II, IV.1,3/C.UNODot.b.P52	Proyectos de infraestructura eléctrica con perspectiva de género para localidades rurales y zonas de atracción de empleo.	BANOBAS Banco Municipal de Proyectos	Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). CAF	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno municipal. Sociedad civil / usuarios. Comisión Federal de Electricidad (CFE). Citi Banamex LAIF AFD
II, IV.1,3/C.UNODot.b.P53	Desarrollo de Infraestructura básica en las colonias Lomas del Pedregal y Lomas del Tepeyac previa valoración de situación de riesgo por su ubicación y condición hidrológica.	Banco de Proyectos Municipales BPM- BANOBAS Apartado Urbano (APAU)	Concesionarios Inversionistas privados BID. CAF Fundación Carlos Slim	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno municipal. Sociedad civil / usuarios. CONACUA BPM- BANOBAS BID Citi Banamex LAIF AFD
II, IV.1,3/C.UNODot.b.P54	Programas y proyectos de implementación de transporte público sustentable (de bajas emisiones)	PROTRAM-BANOBAS. SHCP	Citi Banamex. ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). CAF	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno municipal. Secretaría de movilidad y Transporte. Sociedad civil / usuarios. PROTRAM- BANOBAS
II, IV.1,3/C.UNODot.c.P55	Realización de un estudio para el establecimiento de mecanismos fiscales por el uso de infraestructura y recursos del municipio de Apan contribución de mejoras	Banco de Proyectos Municipales BPM- BANOBAS	ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF)	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Económico Financiero	Gobierno municipal. Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

[Handwritten signatures and stamps]

VEN HENRIB22C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 359



CLAVE PROYECTOS / PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
X.3/CUNOMov.a.P56	Realizar estudio de movilidad para el transporte de pasajeros (conexión a las localidades rurales con zona urbana) y de carga (impulsar transporte de bajas emisiones contaminantes) Generar un proyecto de transporte de carga para transportar cosechas a zonas de venta	SEDATU PROTRAM-BANOBRAS BID CAF	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno Iniciativa privada Sociedad civil Usuarios y habitantes del municipio PROTRAM-BANOBRAS BID CAF
X.3/CUNOMov.a.P57	Proyecto de transporte y comunicaciones con servicios y educativos	PROTRAM -BANOBRAS	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal BANOBRAS
X.3/CUNOMov.a.P58	Implementar proyectos de alumbrado y transporte público seguro, en especial en zonas industriales	SEDATU /SHCP Inversionistas privados BID CAF	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno Iniciativa privada Usuarios del transporte Trabajadores de la industria SHCP BID CAF

YAN HERNANDEZ C

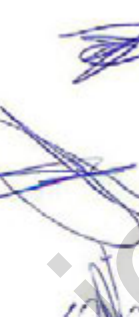
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 360



CLAVE PROYECTOS / PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartidos / Instituciones involucradas
X.3/C.UNOpge.a.P59 Ampliación de banquetas Diseño de calles completas donde se incluya carriles para la movilidad no motorizada, zonas de descanso, arbolado urbano, ampliación de banquetas y colocación de luminarias con botones de pánico y cámaras de seguridad Configuración de un sistema de espacios públicos	SEDATU /SHCP / BANOBRAS	Inversionistas privados Grupos Industriales BID CAF	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gestión Económico Financiera	Gobierno Sociedad civil PROTRAM- BANOBRAS BID CAF
X.3/C.UNOpge.a.P60 Red de ciclovía en la cabecera municipal	SEDATU BANOBRAS SHCP	GIZ Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT) Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD)	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS Convenio de colaboración y apoyo con entes financiadoras	Gestión Económico Financiero Gestión Económico Financiero	Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS GIZ
X.3/C.UNOpge.a.P62 Proyecto de encarpetamiento de carreteras que comunican localidades al norte	PROTRAM -BANOBRAS	Banco de proyectos municipales BANOBRAS	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Económico Financiero	Gobierno Municipal BANOBRAS
X.3/C.UNOpge.a.P63 Impulsar programas de cultura vial Diseño y publicación de reglamento vial (este puede ser a largo plazo)	SEDATU / Secretaría de BIENESTAR	Inversionistas privados BID CAF	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Jurídico Administrativo y de Participación ciudadana	Gobierno Sociedad civil Habitantes del municipio

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE AYALA HIDALGO | 361

CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
X3/C. UNOCu.a.P64	Modernizar carreteras (mejoramiento de carpeta asfáltica, señalización vertical y/u horizontal, alumbrado público, colocación de cámaras de seguridad)	PROTRAM - BANOBRAS	Inversionistas privados BID CAF	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Económico Financiero	Gobierno PROTRAM- BANOBRAS BID CAF
I, III.2/C. UNONor.a.P65	Elaboración de un catálogo de instrumentos y normativas que el municipio de Apan tendrá que desarrollar, o adoptar de otras instancias, necesarios para el crecimiento ordenado del territorio. Se sugiere incluir un Programa de ordenamiento ecológico local (POEL) y un Programa de acción climática municipal (PACMUN)	Banco municipal de proyectos BANOBRAS	Fondo General de Participaciones	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Normativo	Gobierno Federal Gobierno Municipal BANOBRAS
I, III.2/C. UNONor.a.P66	Reglamento de manejo de aguas residuales	Banco municipal de proyectos BANOBRAS	Fondo General de Participaciones	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Normativo	Gobierno Municipal BANOBRAS
I, III.2/C. UNONor.a.P67	Reglamento de manejo y distribución de agua potable, eficiente y equitativa	Banco municipal de proyectos BANOBRAS	Fondo General de Participaciones	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Normativo	Gobierno Municipal BANOBRAS
I, III.2/C. UNONor.a.P68	Diseño y publicación del reglamento de nuevas construcciones del Municipio de Apan	Banco municipal de proyectos BANOBRAS	Fondo General de Participaciones	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Normativo	Gobierno Municipal BANOBRAS



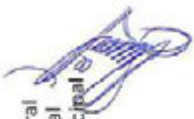







CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de Instrumento	Contrapartes / Instituciones involucradas
I, III.2/C. UNOnor.a.P69	Elaboración de lineamientos y progresivamente, un reglamento de diseño de edificaciones con la aplicación de normas de eficiencia en envolvente.	Banco municipal de proyectos BANOBRAS	Fondo General de Participaciones	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Normativo	Gobierno Municipal BANOBRAS
I, III.2/C. UNOnor.b.P70	Diseño de mecanismos de distribución de cargas y beneficios del desarrollo.	Banco municipal de proyectos BANOBRAS	Fondo General de Participaciones	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Jurídico Administrativo	Gobierno Municipal BANOBRAS
I, III.2/C. UNOnor.b.P71	Reajuste de suelo	Banco municipal de proyectos BANOBRAS		Reajuste parcelario (o reajuste de suelo)	Económico Financiero	Gobierno Municipal BANOBRAS
V.5/B.UNOsoc.a.P72	Programa para el desarrollo de nueva vivienda social a través de INFONAVIT y FOVISSSTE		Fondo General de Participaciones	Convenio de colaboración con INFONAVIT FOVISSSTE	Gestión	Gobierno Estatal Gobierno Municipal INFONAVIT FOVISSSTE
V.5/B.UNOsoc.b.P73	Programa de capacitación para gestión de oficios y servicios		Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)	Convenio de concertación con CECADESU	Gestión	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU
V.5/B.UNOsoc.c.P74	Proyecto de auditoría del espacio público, particularmente para las atmósferas externas a centros atractores de empleo con perspectiva de género.		BID ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad Organismos Internacionales	Convenio de concertación con ICLEI	Gestión	Gobierno municipal. SEDATU.



Programas de competencias institucionales inherentes a cambio climático	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)	Convenio de colaboración con CECADESU	Difusión y Participación ciudadana	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU
  Yany Hernández	 	 		

CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Fuente de financiamiento tradicional	Fuente de financiamiento alternativa	Instrumentos	Tipo de instrumento	Contrapartes/Instituciones involucradas
V.2/A.MITgza.a.P78	Programas de competencias funcionales inherentes a las facultades de Desarrollo urbano	Municipio, SEDATU	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)	Convenio de colaboración con CECADESU	Gestión	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU
V.2/A.MITgza.b.P79	Cursos de actualización y capacitación - educación continua - certificación		BID ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad Organismos internacionales	Foros y talleres de participación ciudadana	Difusión y Participación ciudadana	Gobierno municipal. SEDATU.

YOSI HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 365



d) Cartera de proyectos

01

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (MIT) CONSERVACIÓN (eco) IV.3.G/A.MITecs.a.P1

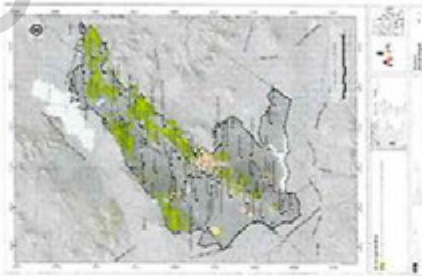
BREVE DESCRIPCIÓN

Medidas, acciones, prácticas y ajustes AbE (Adaptación basada en Ecosistemas) que hacen las personas para ayudar a los ecosistemas (bosques, ríos, humedales, costas) y a sus medios de vida (agricultura, ganadería, pesca, agro-forestería, turismo, entre otros), y así enfrentar las amenazas del clima.

PROYECTO

Proyecto de manejo integral de ecosistemas.

UBICACIÓN



LÍNEA DE ACCIÓN

a. Conservación de ecosistemas

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal y regional

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$3,750,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

SEMARNAT, PROMARNAT, CONAFOR, UAEH, Universidades Nacionales, Ayuntamiento, Población ejidal con propiedad forestal, Grupos Industriales

INSTRUMENTO

Convenio de colaboración

FINANCIAMIENTO

SEMARNAT, SADER, LAIF, AFD, FIRA, INECO, Citi Banamex ICLEI

por Hernández C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 366



Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (MIT)		CONSERVACIÓN (eco)	
IV.3.G/A.MITecs.a.P2			
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO		
Estudios para la ubicación y tipo de plagas y enfermedades que afectan a vegetación arborea. Realización de la poda o retiro mecánico de la plaga. Desarrollo del programa y calendario para el manejo y mantenimiento del arbolado	Programa de manejo fitosanitario.		
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO	
	a.Capacitación y sensibilización.	Municipal	
		PLAZO	Acciones a corto, mediano y largo plazo.
		MONTO DE INVERSIÓN	\$12,168,750,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS	
	De gestión y Económico Financiero	CONAFOR, Gobierno municipal	
	FINANCIAMIENTO		
	CONAFOR, SADER, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Citi Banamex, ICLEI		

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 368



02	Apan	Proyectos	ID
	AMBITO	IV.3.G/A.MITecs.a.P2	
RURAL			
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO	
Estudios para la ubicación y tipo de plagas y enfermedades que afectan la vegetación arbórea Realizar la poda o retiro mecánico de la plaga Desarrollar programa y calendario para el manejo y mantenimiento del arbolado		Sanar los ecosistemas invadidos por plagas (plantas parásitas)	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)	
Dueños de los ecosistemas forestales y habitantes del municipio		Zonas forestales con plagas	
TAREAS ESPECÍFICAS		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Realizar un estudio donde se ubique las zonas forestales con invasión de plagas		Municipal	
		DURACIÓN ESPERADA	
		Permanente	
BENEFICIOS			
Mejoramiento de los ecosistemas forestales			
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
Area (ha) y número de individuos tratados			

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

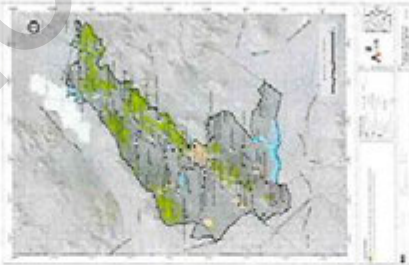
[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 369



03		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (MIT)		CONSERVACIÓN (eco)		IV.3.G/A.MITecs.b.P3	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Realización de talleres con el ayuntamiento y los dueños de los predios acerca de la importancia de los ecosistemas. Desarrollo de talleres dirigidos a la población en general.		Programa de capacitación y sensibilización del valor de los ecosistemas.			
UBICACIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO			
		Local-municipal			
		PLAZO			
		Acciones a corto, mediano y largo plazo.			
		MONTO DE INVERSIÓN			
		\$75,000.00			
		ACTORES INVOLUCRADOS			
		COMAFOR, INECOL Ayuntamiento Organizaciones independientes			
		INSTRUMENTO			
		De gestión y Económico			
		FINANCIAMIENTO			
		SEMARNAT, Citi Banamex Vitalis (vitalis.net)			

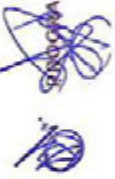
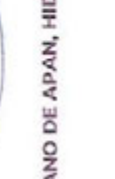
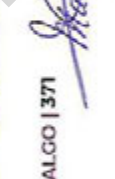
[Firmas manuscritas]

YANA HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 370

[Firma manuscrita]



03	Apan	Proyectos	ID
ÁMBITO		IV.3.G/A.MITecs.b.P3	
RURAL			
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO		
Talleres con el ayuntamiento y los dueños de los predios acerca de la importancia de los ecosistemas forestales acerca de la importancia de los mismos	Concientizar al ayuntamiento y dueños de los ecosistemas forestales acerca de la importancia de los mismos		
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	
Dueños de los predios forestales	Localidades	Local-municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA		
Concientizar a los dueños de los predios forestales de la importancia de un adecuado manejo de los recursos ecosistémicos	Permanente		
BENEFICIOS			
Revalorización de los ecosistemas			
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
Constancias en número y tipo de talleres y programas			
			
 Juan Hernandez			
 Mariana Gonzalez			
 Mariana Gonzalez			
 Mariana Gonzalez			
 Mariana Gonzalez			
 Mariana Gonzalez			
 Mariana Gonzalez			
 Mariana Gonzalez			



04	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (MITE)		CONSOLIDACIÓN (AbE)
VIII.3.E/F-MITABE.a.P4		
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	
Siembra de especies nativas que sustituyan paulatinamente las existentes	Proyecto de reforestación y/o enriquecimiento de la cobertura con vegetación arbórea dispersa (dominancia de arbustos y matorrales) con especies nativas.	
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de Adaptación basada en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal y regional PLAZO Acciones a corto y mediano plazo. MONTO DE INVERSIÓN \$18,636,250,000.00 ACTORES INVOLUCRADOS CONAFOR, Gobierno municipal INSTRUMENTO De gestión y Económico Financiero FINANCIAMIENTO CONAFOR, SEMARNAT, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado, Cte Banamex, FONADIN	
<i>[Firmas de autoridades locales y federales]</i> PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 372		



04	Apan	Proyectos
	ÁMBITO	ID
	RURAL	VIII.3.E/F/MITABE.a.P4
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Sembrado de especies nativas que sustituyan paulatinamente las existentes	Restablecer las condiciones de cobertura vegetal que mantiene estables los servicios ambientales	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIONES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Dueños de los ecosistemas forestales y habitantes del municipio	Zonas con baja densidad forestal	Municipal / regional
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Sembrado y mantenimiento de especies nativas	Permanente	
	BENEFICIOS	
	Revalorización de los ecosistemas	
	UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	
	Área (ha) y número de individuos tratados	
		
		



05

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (MITE)

CONSOLIDACIÓN (AbE)

VIII.3.E/ F.MITAbE.a.P5

BREVE DESCRIPCIÓN

Alinear medidas AbE con Estrategia de Cambio Climático.
Constituir medidas del Pilar de Gobernanza en el proyecto Aguas Fías
Recarga hídrica natural e inducida
Desacargar los excedentes de agua de manera que se puedan aprovechar de forma planificada.

PROYECTO

Consolidación del cuerpo lagunar existente mediante recarga hídrica natural e inducida.
Proyecto de infiltración en lagos (incluye proyecto y ejecución de obra)

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN

a. Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de Adaptación basada en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal y regional

PLAZO

Acciones a corto y mediano plazo.

MONTO DE INVERSIÓN

\$ 4,000,000.00 cada uno.

ACTORES INVOLUCRADOS

CONAGUA, Gobierno estatal, Gobierno municipal

INSTRUMENTO

Acuerdo de colaboración/ De gestión y Económico Financiero

FINANCIAMIENTO

CONAGUA

[Firmas manuscritas]



05		Apan		Proyectos	
		ÁMBITO		ID	
		RURAL		VIII.3.E/ F.MITaE.a.P5	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Drenado de la Cuenca Desacargar los excedentes de agua de manera que se puedan aprovechar de forma planificada.		Alinear medidas ABE con estrategia de Cambio climático Constituir medidas del Pilar de Gobernanza en el proyecto Aguas Firmes Determinar los sitios idóneos para realizar pozos de infiltración, aprovechando el agua de lluvia.			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Municipio		Sistema lagunar Todo la región del municipio. Es recomendable iniciar con cinco hasta llegar a veinte pozos.		Municipal / regional	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA			
Drenado de la Cuenca					
		BENEFICIOS			
		Mejoramiento hidrológico de la Cuenca			
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
		Area (ha)			

YON HERNANDEZ

[Signature]

[Signature]

[Signature]

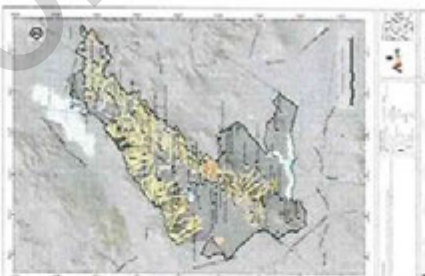
[Signature]

[Signature]

GOBIERNO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 375

[Signature]



06		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (MITE)		CONSOLIDACIÓN (AbE)		VIII.3 E/F-MITAbE.a.P6	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Recarga hídrica natural e industria		Fomento de las condiciones hidroclógicas idóneas que sustenten el ciclo ecosistémico-acuífero.			
UBICACIÓN					
LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO			
a. Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de adaptación basadas en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza		Municipal y regional			
		PLAZO			
		Acciones a corto y mediano y largo plazo.			
		MONTO DE INVERSIÓN			
		\$1,500,000.00			
		ACTORES INVOLUCRADOS			
		CONAGUA, Gobierno estatal, Gobierno municipal			
		INSTRUMENTO			
		Acuerdo de colaboración/ De gestión y Económico Financiero			
		FINANCIAMIENTO			
		CONAGUA			







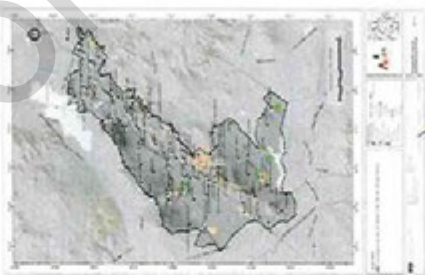




VED HONORARIO
 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 376

06	Apan	Proyectos	ID	VIII.3.E/ F.MITABE.a.P6
ÁMBITO		RURAL		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Facilitar de agua para actividades agrícolas y de uso urbano	Alinear medidas AbE con estrategia de Cambio climático Constituir medidas del Pilar de Gobernanza en el proyecto Aguas Firmes			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO		
Habitantes del municipio	Acuifero de Apan y Regional	Municipal y Regional		
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA			
Realizar simulaciones y mediciones de modelo hidrológico	Permanente			
BENEFICIOS				
Mejoramiento hidrológico de la Cuenca				
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS				
Área (ha) y número de individuos tratados				
				
 J. B. R. HERNANDEZ C. DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 377				
 J. B. R. HERNANDEZ C. DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 377				
 J. B. R. HERNANDEZ C. DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 377				



07		Apan		Proyectos	
		EJE ESTRATÉGICO (MITE)		CONSOLIDACIÓN (AbE)	
		VIII.3.E/F.MITAbE.a.P7			
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Identificación del origen y de la descarga de sedimentos.		Proyecto de instalación de tranques de sedimentos.			
UBICACIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO			
		Municipal			
LÍNEA DE ACCIÓN		PLAZO			
a. Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de adaptación basada en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza		Acciones a corto y mediano plazo.			
		MONTO DE INVERSIÓN			
		\$114,374,411.34			
		ACTORES INVOLUCRADOS			
		Gobierno Federal- SEDATU, Gobierno Municipal, Grupos Industriales, GIZ, Cooperación Helanica, LAIF y AFD, Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)			
		FINANCIAMIENTO			
		INSTRUMENTO Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros. CONAGUA, Municipio, Industrias, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)			





 YENY HERNANDEZ
 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 378

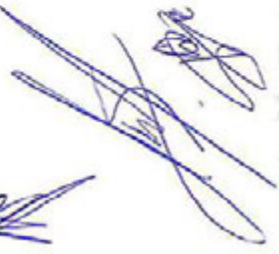



07	Apan	Proyectos	ID VIII.3.E/ F.MITABE.a.P7
ÁMBITO RURAL			
DESCRIPCIÓN	Identificar origen y descarga de sedimentos	OBJETIVO	Facilitar el flujo hídrico; Evitar el desbordamiento de los ríos; Prevenir el arrastre de sedimentos a la laguna
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	Habitantes del municipio	UBICACIÓN(ES)	Causas de los ríos
		ALCANCE GEOGRÁFICO	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	Facilitar el flujo hídrico; Evitar el desbordamiento de los ríos, Prevenir el arrastre de sedimentos a la laguna	DURACIÓN ESPERADA	Permanente
		BENEFICIOS	Reducción de la pérdida de suelo, del azolvamiento de los cuerpos de agua, control de erosión e intemperismo. Reducción de la velocidad de las corrientes fluviales en temporada de lluvias.
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	Kg de sedimentos / monitoreo













GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 379
MUNICIPIO DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO



08		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (MITE)		PROTECCIÓN (pro)		VI.3 B/F.MITpro.a.P8	
BREVE DESCRIPCIÓN	Programa para la protección del ecosistema (suelo, agua, biodiversidad).				
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. Protección y manejo de bienes ambientales ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal PLAZO Acciones a corto y mediano plazo. MONTO DE INVERSIÓN \$186,250,000.00				
ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno Federal- SEDATU, Gobierno Municipal, Grupos Industriales, GIZ, Cooperación Holandesa, LAIF y AFD, Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)		INSTRUMENTO Convenio de colaboración			
FINANCIAMIENTO CONAGUA, Municipio, Industrias, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)		PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1390			



08		Apan		Proyectos	
		ÁMBITO		ID	
		RURAL		VI.3.B/F.MITpro.a.P8	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Análisis de los procesos de deforestación y degradación forestal		Mejorar las condiciones ambientales del Municipio Apan			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Municipio		Coberturas forestales del municipio		Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA		Permanente	
Analizar los cambios de coberturas naturales a antrópicas, y la degradación forestal					
BENEFICIOS		Mejorar las condiciones ambientales del municipio, promover la regulación microclimática, promover la conservación del suelo y la infiltración de agua, a mantos freáticos			
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		Hectáreas con cobertura forestal			

encaje

YCAR HERNANDEZ C
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 381

[Firmas]



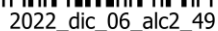
09		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (MITE)		PROTECCIÓN (pro)		VI.3.B/F.MITpro.a.P9	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Crear las herramientas para el resguardo y mejoramiento de las ANPs		Promover los programas de manejo de las ANP			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. Protección y manejo de bienes ambientales		Regional	
				PLAZO	
				Acciones a corto y largo plazo.	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$3,000,000.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenio de colaboración		CONANP, PROMARNAT, Gobierno municipal	
				FINANCIAMIENTO	
				SEMARNAT, CONANP, Citi Banamex, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	

YOLY HERNÁNDEZ

SECRETARÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 362



Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apam, Hidalgo | 383



Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (MITe)		VI.3.B/F-MITpro.a.P10	
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO		
Configuración de un sistema para controlar la propagación de incendios por medio de brechas libres de vegetación en laderas productivas	Proyecto brechas cortaleugo para incendios en laderas productivas		
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO	
	a. Protección y manejo de bienes ambientales	Municipal	
		PLAZO	Acciones a corto, mediano y largo plazo.
		MONTO DE INVERSIÓN	\$3,931,250,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS	Gobierno municipal BANOBRAS
	Convenio de colaboración		
	FINANCIAMIENTO	Banco de Proyectos Municipales (BPM)-BANOBRAS	

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 384

YENX HONAROCZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 384



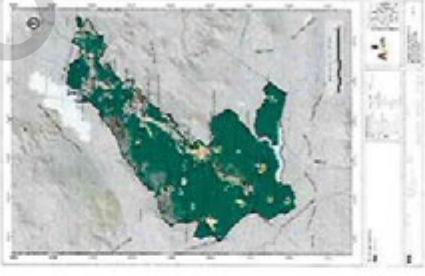
10	Apan	Proyectos
	ÁMBITO RURAL	ID VI.3.B/F-MITpro.a.P10
DESCRIPCIÓN Configuración de un sistema para controlar la propagación de incendios por medio de brechas libres de vegetación	OBJETIVO Evitar la propagación de incendios forestales.	
Municipio	USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO Laderas forestales con cobertura vegetal combustible	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS Identificación de parcelas y delimitación de brechas libres de vegetación	DURACIÓN ESPERADA Permanente	
	BENEFICIOS Evitar la propagación de incendios forestales y mantener las nuevas coberturas vegetales producto de programas y proyectos de consolidación y mejoramiento.	
	UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS Disminución de incendios en laderas forestales	



YONY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 385



11 Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (FACC) MEJORAMIENTO (adp) IX L D/F AYRdp a P11	PROYECTO Programa de mejoramiento agrícola basado en el suministro de agua por estación del año
BREVE DESCRIPCIÓN Tareas para la previsión del consumo de agua para uso agrícola	UBICACIÓN 
LÍNEA DE ACCIÓN a. capacidades institucionales adaptativas	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal
PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo.	MONTO DE INVERSIÓN \$117,401,871.30
ACTORES INVOLUCRADOS CONAGUA, municipio	INSTRUMENTO Convenio de colaboración
FINANCIAMIENTO CONAGUA, SADER, FIRA, LAIF, AFO, Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)	PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 386



11		Apan		Proyectos	
		ÁMBITO		ID	
		USO EFICIENTE DEL AGUA		IX.1 D/F. AYRadp a P11	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Provisión de consumo de agua para uso agrícola		Promover el uso eficiente del agua, evitando el uso excesivo durante la producción agrícola			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Sector primario		Canales		Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA		Permanente	
Medir los flujos de los canales y las necesidades agrícolas por estacionalidad					
		BENEFICIOS			
		Optimización del uso del agua para la producción agrícola e impulsar paralelamente, la agricultura regenerativa			
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		Litro / (hectárea x tonelada)	

Yara Hernandez

[Signature]

[Signature]

[Signature]

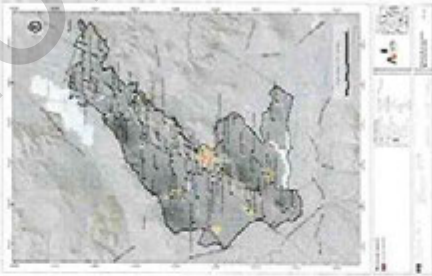
[Signature]

[Signature]

[Signature]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 387



12		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (FACC)		MEJORAMIENTO (adp)		IX I.D.F. AYRADP a.P12	
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO				
Previsión de riesgos meteorológicos	Proyecto de recuperación de canales p luviales para evitar inundaciones, pérdidas materiales y riesgo hídrico				
UBICACIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO				
	LÍNEA DE ACCIÓN		Municipal		
	a. capacidades institucionales		PLAZO		
			Acciones a corto y mediano plazo.		
			MONTO DE INVERSIÓN		
			\$114,374,411.34		
	INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS		
	Convenio de colaboración		CONAGUA, municipio		
	FINANCIAMIENTO				
	CONAGUA, Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA				



12	Apan	Proyectos	ID	IX.1 D/F AYRadp a P12
ÁMBITO		RURAL		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Prevención de riesgos meteorológicos	Liberar los canales pluviales			
Municipio	USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	
	Canales	Municipal	DURACIÓN ESPERADA	
TAREAS ESPECÍFICAS		BENEFICIOS		
Asegurar que los canales estén liberados de asentamientos, sedimentos u objetos		Reducción de la exposición a eventos meteorológicos y vulnerabilidad		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		Hectáreas de canales liberados		



13		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (FACC)		MEJORAMIENTO (mdp)		IX 1.D/F.AYRadp.b.P13	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Se realizarán las mejoras en las instalaciones y la selección de las plantas nativas a reproducir. Incluye rehabilitar las viveros para la producción de germoplasma forestal de especies nativas		Proyecto de ampliación y mejoramiento de viveros para la producción de germoplasma forestal de especies nativas			
UBICACIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO			
		Municipal			
		PLAZO			
		Acciones a corto, mediano y largo plazo.			
		MONTO DE INVERSIÓN			
		\$6,250,000.00			
		ACTORES INVOLUCRADOS			
		CONAFOR, Gobierno Municipal			
		INSTRUMENTO			
		Convenio de colaboración			
		FINANCIAMIENTO			
		SADER, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Cta Bonamex, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad			





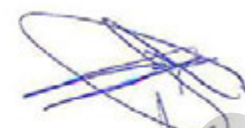














YCAR HERNANDEZ C

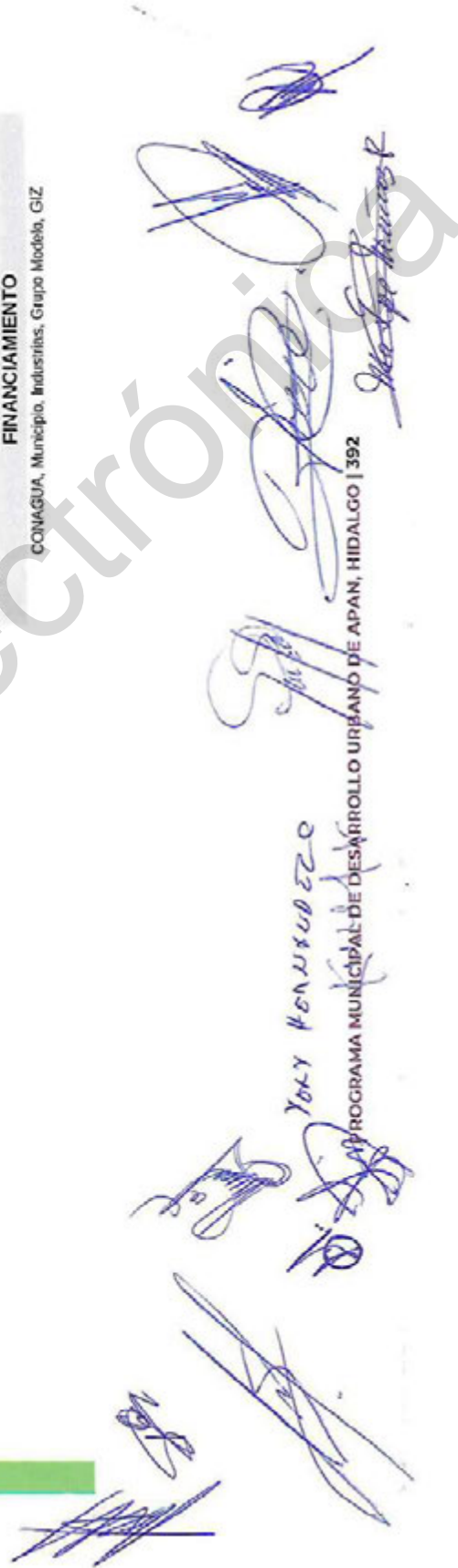
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 390



13	Apan	Proyectos	ID	IX.I.D/F.AYRadp.b.P13
ÁMBITO		REFORESTACIÓN		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Se realizarán las mejoras en las instalaciones y la selección de las plantas nativas a reproducir	Mejorar las instalaciones de los viveros existentes, y en su caso, ampliación de los mismos			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	
Habitantes y dueños de los predios forestales		Ubicación de los viveros	Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA		
Rehabilitar las instalaciones del vivero actual. Seleccionar las mejores especies nativas para su producción		Permanente		
		BENEFICIOS		
		Utilización de especies nativas, y producción de plántulas para la restauración y conservación de suelos		
enchaje®		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
		Número y variedad de especies de plántulas producidas al año		



14		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (FACC)		MEJORAMIENTO (adp)		IX.1.D/F.AYRadp.b.P14	
BREVE DESCRIPCIÓN Polígonos de reforestación en áreas comunes de los ejidos, cercos vivos, barreras de piedras acomodadas para conservación de suelo y 1.3 millones de litros de infiltración Se determinan los factores que provocan inundaciones y posibles riesgos para las personas, cultivos, entre otros. Dado que las condiciones cambian dentro del territorio del municipio, este análisis se hace por regiones de diferentes tamaños.		PROYECTO Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la Naturaleza (parcelas demostrativas maíz CIMMYT) (proyecto de biolítreros acuífero TOROTO) Análisis de escurrimientos por pequeñas regiones		ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal y regional	
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN b. capacidades adaptativas de la población		PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo.	
				MONTO DE INVERSIÓN \$4,000,000.00 las regiones pequeñas. \$14,000,000.00 las regiones más grandes.	
		INSTRUMENTO Convenio de colaboración con Grupo Modelo y GIZ Cooperación Alemana		ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupo Modelo GIZ Cooperación Alemana	
		FINANCIAMIENTO CONAGUA, Municipio, Industrials, Grupo Modelo, GIZ			


 YOLY HERNANDEZ
 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 392



14		Apan		Proyectos	
		ÁMBITO RURAL		ID IX.1.D/F.AYRadp.b.P14	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Cercos vivos		Alinear metálicas AbE con estrategia de			
1.3 millones de litros de infiltración		Cambio climático			
Polígonos de reforestación en áreas comunes de los ejidos, barreras de piedra acomodada- conservación de suelo		Conocer los cauces, gastos y volúmenes de			
Se determinan los factores que provocan inundaciones y posibles riesgos para las personas, cultivos, entre otros. Dado que		agua que se generan al momento de la lluvia			
las condiciones cambian dentro del territorio del municipio, este análisis se hace por regiones de diferentes tamaños.		Consultar medidas del Pilar de Gobernanza			
		en el proyecto Aguas Fines			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Ecosistema regional		Todo la región del municipio, elaborado por regiones. Desde nivel comunidad hasta escala de ciudad - cabecera municipal.		Municipal y regional	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA			
Incrementar polígonos para ejidos en colaboración con el Municipio		Permanente			
		BENEFICIOS			
		Acuífero y productores ejidales e industriales			
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
		Hectáreas con SN aplicados/			
		Número de personas beneficiadas con los proyectos			

chicaje

[Firma]

[Firma]

YOLY HERNANDEZ C

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 393

[Firma]

[Firma]

[Firma]



15		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (FACC)		MEJORAMIENTO (mdp)		IX L.D/F-AYRADP.b.P15	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Nuevos proyectos de ciudades sostenibles al agua, acupuntura hidro - urbanas y ciudades esponja		Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la naturaleza (incrementar la participación de implementadores en temas relacionados con: Ciudades sostenibles al agua, acupuntura hidro - urbanas y ciudades esponja)			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		b. capacidades adaptativas de la población		Municipal y regional	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo.	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$6,370,000,000.00	
				ACTORES INVOLUCRADOS	
				Gobierno Federal- SEDATU, Gobierno Municipal, Grupos industriales, GIZ, Cooperación Holandesa, UNF y AFD, Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)	
				INSTRUMENTO	
				Convenio de colaboración con grupos industriales y entes financieros	
				FINANCIAMIENTO	
				CONAGUA, Municipio, Industrias, Grupos industriales GIZ Cooperación Alemana, Cooperación Holandesa	









15	Apan	Proyectos
	ÁMBITO	ID
	RURAL	IX.I.D/F.AYRadp a P15
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Proyectos de Investigación y aplicación de Sistemas basados en la naturaleza (incrementar la participación de Alíneat metiladas AbE con estrategia de Cambio climático Implementadoras en temas relacionados con: Ciudades sostenibles al agua, acupuntura hidro - urbanas y ciudades esporjea) Consiguir medicias del Pilar de Gobernanza en el proyecto Aguas Firmes		
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Ecosistema regional	Por definir	Municipal y regional
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Incrementar polígonos para ejidos en colaboración con el Municipio		Permanente
		BENEFICIOS
		Acuífero y productores ejidales e industriales
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS
		Hectáreas con SN aplicados/ Número de personas beneficiadas con los proyectos

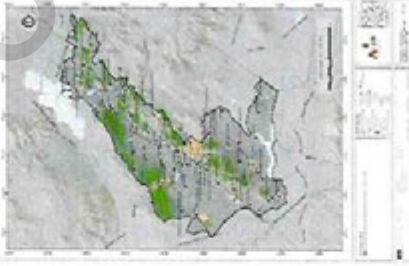
chicaje

Yay Hernandez

Progrma Municipal de Desarrollo Urbano de Apan, Hidalgo | 395

Progrma Municipal de Desarrollo Urbano de Apan, Hidalgo | 395



16		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (GIR)		RESTAURACIÓN (res)		IX.4.F/F.AY.Ries.a P16	
BREVE DESCRIPCIÓN Se realizarán reuniones con los dueños de los predios para informar de la importancia de la reforestación. Se invitará a los dueños de los predios a participar en los programas de reforestación y de cercos vivos		PROYECTO Programa de reforestación de maguey y especies endémicas y fomento de la utilización de cercos vivos			
UBICACIÓN				ALCANCE GEOGRÁFICO Local	
		LÍNEA DE ACCIÓN a. reforestación		PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo.	
				MONTO DE INVERSIÓN \$48,750,000.00	
		INSTRUMENTO Convenio de colaboración.		ACTORES INVOLUCRADOS CONAFOR, Gobierno municipal PROMARNAT	
		FINANCIAMIENTO SEMARNAT, PROMARNAT, CONAFOR, Cui Buenavex, MCELLAIF, AFD, Apoyos para el desarrollo forestal sustentable, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, Pronest			

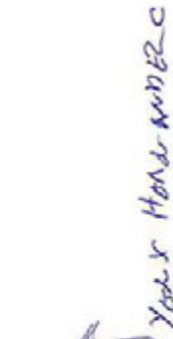
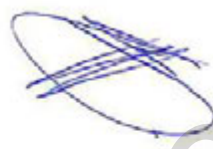






JUAN HERNÁNDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 396



16	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
REFORESTACIÓN		IX.4.F/F.AYRres.a.P16
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Se realizarán reuniones con los dueños de los predios para informar de la importancia de la reforestación. Se invitará a los dueños de los predios a participar en los programas de reforestación y de cercos vivos	Aumentar la cobertura forestal y reducir la pérdida de suelo por erosión edica e hídrica	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Dueños de los predios y habitantes del municipio	Se realizará un estudio para ubicar las zonas a reforestar y seleccionar las especies adecuadas	Local
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Ubicar las áreas a reforestar o para cercos vivos. Selección de las especies endémicas a plantar. Programa de seguimiento de reforestación		Permanente
BENEFICIOS		
Aumento de la cobertura forestal, reducción de la pérdida de especies endémicas. Reducción de la erosión edica e hídrica. Reducción de la pérdida de suelo		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Area (ha). Número de plántulas sembradas		
		
 Yocel Hernández		
 [Nombre]		
 [Nombre]		
 [Nombre]		
 [Nombre]		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 397		



16a		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (GIR)		RESTAURACIÓN (res)		IX 4.F/F.AYR/res.a.P16a	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Se realizará proyecto paisajístico agavero para la restauración de suelos. Se realizarán reuniones con los dueños de los predios para informar de la importancia de la reforestación. Se invitará a los dueños de los predios a participar en los programas de reforestación y de cercos vivos		Proyecto de Paisaje agavero productivo y para restauración de suelos			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. reforestación		Local	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo.	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$7,312,500.00	
				ACTORES INVOLUCRADOS	
				CONAFOR, Gobierno municipal, PROMAGNAT	
		INSTRUMENTO		FINANCIAMIENTO	
		Convenio de colaboración con grupos poblacionales y entes financieros		SEMARNAT - PROMAGNAT, CONAFOR, Cdi Baranex, ICLEI, LAIF, AFD, Apoyos para el desarrollo forestal sustentable, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, Proeres	

16a	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
REFORESTACIÓN		IX.4.F/F.AYRres.a.P16a
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Se realizará proyecto paisajístico agavero para la restauración de suelos. Se realizarán reuniones con los dueños de los predios para informar de la importancia de la reforestación. Se invitará a los dueños de los predios a participar en los programas de reforestación agavero y de su producción.	Aumentar la cobertura forestal y reducir la pérdida de suelo por erosión edáfica e hídrica y recuperación de la tradición agavera del municipio	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Dueños de los predios y habitantes del municipio	Se realizará un estudio para ubicar las zonas a reforestar y seleccionar las especies adecuadas	Local
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Ubicar las áreas a reforestar. Selección de las especies endémicas a plantar. Programa de seguimiento de reforestación		Permanente
	BENEFICIOS	
	Aumento de la cobertura forestal, reducción de la pérdida de especies endémicas. Reducción de la erosión edáfica e hídrica. Reducción de la pérdida de suelo	
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Area (ha) sembrada		





















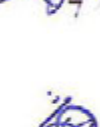




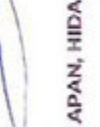














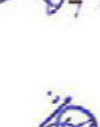




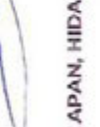















17 Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (GIR)		IX.4.FIF.AYRRes.a.P17	
BREVE DESCRIPCIÓN Realización de obras de conservación de suelos. Ubicación de los cauces con erosión hídrica	PROYECTO Proyecto de restauración y conservación de los cauces		
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN b. Conservación de ríos	ALCANCE GEOGRÁFICO Local	
		PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo.	
		MONTO DE INVERSIÓN ND	
		ACTORES INVOLUCRADOS CONAGUA, municipio	
	INSTRUMENTO Instrumento de gestión, Económico Financiero.		
	FINANCIAMIENTO CONAGUA, Municipios, Industrias, Empresarios, Fondo de Inversión de América Latina (LAFI) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)		

VER HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 400

[Firmas]



17	Apan	Proyectos	ID	IX.4.F/F.AYRes.a.P17
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO		
Realizar obras de conservación de suelos		Reducir la pérdida de suelo producto de la escorrentía superficial en época de lluvias		
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		
Dueños de los predios y habitantes del municipio		Laderas de los cauces		
TAREAS ESPECÍFICAS		ALCANCE GEOGRÁFICO		
Ubicar los cauces con erosión hídrica		Local		
		DURACIÓN ESPERADA		
		Permanente		
		BENEFICIOS		
		Reducción de la pérdida de suelo, reducción del azolvamiento de los cuerpos de agua, control de erosión e intemperismo. Reducción de la velocidad de las corrientes fluviales en temporada de lluvias, reducción de		
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
		Area (ha)		

YEN HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 401



18

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (GIR)

RESTAURACIÓN (res)

IX.4.F/F.AYRRes.a P18

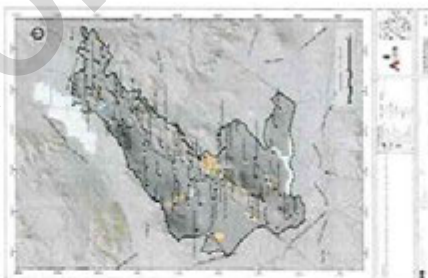
BREVE DESCRIPCIÓN

Identificar porciones de los causales que se encuentren con bloques por sedimentos, residuos sólidos, cascadas, construcciones, etc.

PROYECTO

Desasolve de ríos

UBICACIÓN



LÍNEA DE ACCIÓN

b. Conservación de ríos

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo.

MONTO DE INVERSIÓN

\$2,500,000.00

INSTRUMENTO

Instrumento de gestión, Económico Financiero.

ACTORES INVOLUCRADOS

CONAFOR, Gobierno municipal

FINANCIAMIENTO

CONAGUA, Municipio, Industrias, Empresarios, Fondo de Inversión de América Latina (LAFI) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)

YECY HERNANDEZ

PROCURADIA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 402

Multiple signatures and stamps are present in this section.



18	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
CONSERVACIÓN DEL AGUA		IX.4.F/F.AYRes.a.P18
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Identificar porciones de los cauces que se encuentren con bloqueos por sedimentos, residuos sólidos, cascajos, construcciones, etc.	Facilitar el flujo hídrico y evitar el desbordamiento de los ríos	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio	Ladetas de los cauces	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Identificar porciones de los cauces que se encuentren con bloqueos por sedimentos, residuos sólidos, cascajos, construcciones, etc.	Permanente	
BENEFICIOS		
Reducción de la pérdida de suelo, reducción del azolvamiento de los cuerpos de agua, control de erosión e intemperismo. Reducción de la velocidad de las corrientes fluviales en temporada de lluvias, reducción de		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Número de observaciones		

[Handwritten signatures and stamps]

YOLY HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 403



Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (GIR)	RESTAURACIÓN (res)
IX.4.F/F.AYRes.a.P19	
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO
Identificar porciones de los causos que pueden deslavarse. Realizar protección de superficie edafológica con cobertura vegetal adecuada, para regenerar suelos (incrementar nutrientes y retener bióxido de carbono) y permitir infiltración	Estabilización del talud
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN
	ALCANCE GEOGRÁFICO
	Municipal
	PLAZO
	Acciones a corto, mediano y largo plazo.
	MONTO DE INVERSIÓN
	\$2,500,000.00
ACTORES INVOLUCRADOS	INSTRUMENTO
CONAFOR, Gobierno municipal	Instrumento de gestión, Económico Financiero.
FINANCIAMIENTO	
CONAGUA, Municipio, Institutos, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Cooperative Research Centre for Water Sensible Cities (Australia)	

PROCESO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 404



19 Apan Ámbito CONSERVACIÓN DEL AGUA	Proyectos ID IX.4.F/F.AYRres.a.P19
DESCRIPCIÓN Identificar porciones de los causes que pueden deslavarse. Realizar protección de superficie edafológica con cobertura vegetal adecuada, para regenerar suelos (incrementar nutrientes y retener bióxido de carbono) y permitir infiltración	OBJETIVO Facilitar el flujo hídrico, evitar el desbordamiento de los ríos y prevenir la pérdida de suelo
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO Habitantes del municipio	UBICACIÓN(ES) Causas de los ríos
TAREAS ESPECÍFICAS Identificar porciones de los causes que pueden deslavarse	ALCANCE GEOGRÁFICO Causas de los ríos
BENEFICIOS Reducción de la pérdida de suelo, reducción del azolvamiento de los cuerpos de agua, control de erosión e intemperismo. Reducción de la velocidad de las corrientes fluviales en temporada de lluvias. Incremento de nutrientes en suelos, incremento en la cantidad de bióxido de carbono retenido	DURACIÓN ESPERADA Permanente
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS Número de observaciones	encaje

YAN HONCHACZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 405

Ma. Guadalupe



20		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (GIR)		RESTAURACIÓN (res)		IX.4.F/F.AYRres.b.P20	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Recuperación de las laderas degradadas y reducir el riesgo de deslaves.		Proyecto de restauración de zonas de laderas sin cobertura vegetal.			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		c. Erosión/ protección de suelos		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo.	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$48,750,000.00	
				ACTORES INVOLUCRADOS	
				CONAFOR, Gobierno municipal	
		INSTRUMENTO			
		Instrumento de gestión, Económico Financiero.			
		FINANCIAMIENTO			
		SEMARNAT- PROMARAT- CONAFOR, Cui Banamex- ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (FIAP) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)			

Yacy Hoxandec

PROGAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 406

[Signatures]



20	Apan	Proyectos	ID
ÁMBITO		RESTAURACIÓN FORESTAL	IX.4.F/F.AYRes.b.P20
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO		
Recuperación de las laderas degradadas y reducir el riesgo de deslaves	Restaurar las áreas con degradación edáfica y forestal		
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	
Dueños de los ecosistemas forestales y habitantes del municipio	Laderas de las sierras sin cobertura forestal	Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA		
Ubicar las áreas con degradación forestal. Iniciar programas pilotos con reforestación de especies nativas	Permanente		
BENEFICIOS			
Control de la pérdida de suelo			
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
Área (ha)			



Yon Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 407



21	Apan	Proyectos
	EJE ESTRATÉGICO (GIR)	RESTAURACIÓN (res)
	IX.4.F/F.AYRres.b.P21	
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	
Conservar y mejorar las condiciones edáficas del suelo para mantener y/o mejorar la productividad agrícola, promover la infiltración de agua y promover el mantenimiento de nutrientes.	Programa de conservación de suelos	
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO
	c. Erosión/ protección de suelos	Municipal
		PLAZO
		Acciones a corto, mediano y largo plazo.
		MONTO DE INVERSIÓN
		\$12,167,500,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS
	Instrumento de gestión, y Económico Financiero.	CONAFOR, Gobierno municipal
	FINANCIAMIENTO	
	SEMARNAT- PROMARNAT, CONAFOR, SADER, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Cei Banamex, ICLEI, UNAFy la Agencia Financiera de Desarrollo (AFD)	

YOR HERNANDEZ

PROG. MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 408

MAESTRO



21	Apan	Proyectos
Ámbito		ID
CONSERVACIÓN DE SUELOS		IX.4.F/F.AYRres.b.P21
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Conservar y mejorar las condiciones edáficas del suelo para mantener y/o mejorar la productividad agrícola, promover la infiltración de agua y promover el mantenimiento de nutrientes	Conservación y restauración de suelos	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)
Dueños de los ecosistemas forestales y población dedicada al sector primario		Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS		ALCANCE GEOGRÁFICO
Identificar áreas prioritarias para la conservación de suelos tales como áreas con pendientes pronunciadas, suelos agrícolas y pecuarios, y suelos desnutridos		Municipal
		DURACIÓN ESPERADA
		Permanente
		BENEFICIOS
		Asegurar el recurso edáfico para la producción agrícola, favorecer la infiltración de agua, ayuda a mitigar el cambio climático por el secuestro de carbono
enlace		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS
		Area (ha)



22	Apan	Proyectos
	EJE ESTRATÉGICO (GIR)	IX.4.F/F.AYRes.b.P22
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	Programas de contención de cárcavas
Limitar la creación de cárcavas nuevas, y de la expansión de las cárcavas existentes.		
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO
	c. Erosión/ protección de suelos	Municipal
		PLAZO
		Acciones a corto, mediano y largo plazo.
		MONTO DE INVERSIÓN
		\$3,257,500,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS
	Instrumento de gestión, y Económico Financiero.	CONAFOR, Gobierno municipal
	FINANCIAMIENTO	
	SEMARNAT, PROMARNAT, CONAFOR, SADER, Fideicomisos limitados en Relación con la Agricultura (FIRA), Cui Banamex, ICLEI, LAIFY la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	

YAN HONVABOCC

SECRETARÍA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 410

María Mercedes



22		Apan		Proyectos	
		ÁMBITO		ID	
		CONSERVACIÓN DE SUELOS		IX.4.F/F.AYRres.b.P22	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Limitar la creación de cárcavas nuevas, y de la expansión de las cárcavas existentes.		Reducción de número de cárcavas, y de sus impactos			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Habitantes del municipio		Municipal		Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS				DURACIÓN ESPERADA	
Caracterizar las cárcavas existentes en el municipio				Permanente	
				BENEFICIOS	
				Evitar la pérdida de suelo, reducir las afectaciones por el arrastre de sedimentos, reducir los impactos en propiedad privada	
				UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	
				Número de cárcavas	

encaje

YERY HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 411

[Handwritten signatures and stamps]



23		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (GIR)		RESTAURACIÓN (res)		IX.4 F/F.AYRres.c.P23	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Mejorar las condiciones que favorezcan la recarga de mantos freáticos.		Restauración ecosistémica en zonas de recarga de agua			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		d. Recarga hídrica		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo.	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$1,450,000.00	
				ACTORES INVOLUCRADOS	
				CONAFOR, Gobierno municipal	
		INSTRUMENTO			
		Instrumento de gestión y Económico Financiero.			
		FINANCIAMIENTO			
		SEMARNAT, PROMARNAT, CONAFOR, SADER, Fideicomisos otorgados en Relación con la Agricultura (FIRA), Cui Banamex, ICLEI, LAIF y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)			

YAN HERNANDEZ

PROCESO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 412

NOVA YRRE ALVARO



23	Apan	Proyectos
Avanto		ID
CONSERVACIÓN DEL AGUA		IX.4 F/F AYRres.c.P23
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Mejorar las condiciones que favorezcan la recarga de mantos freáticos	Aumentar la tasa de recarga	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio y de la cuenca	Zonas de recarga municipal	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Identificar las áreas de restauración en las zonas de recarga hídrica	Permanente	
BENEFICIOS		
Aumentar las tasas de infiltración de agua para asegurar la recarga de mantos freáticos		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Área (%) en relación con la superficie de la zona de la recarga		

entaje

YELLY HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 413

[Handwritten signatures and stamps]



Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (ECR)		APROVECHAMIENTO (A)	
IV.1 A/E/ECRequ.a.P24			
BREVE DESCRIPCIÓN Actividades de promoción para una economía circular en el aprovechamiento de los recursos. Consolidar red de captación de agua pluvial e infiltración por topografía vinculada al sistema de espacios abiertos con énfasis (captación, infiltración, almacenamiento, en las partes bajas de cerros y montañas, con posibilidad de almacenar y aprovechar para riego y/o diversidad de usos. Crear red de conducción de agua pluvial mediante "dren frances", que contribuya a consolidar el sistema de manejo integral Galerías infiltrantes del agua, permita el uso eficiente y equilibrado del recurso y disminuya la extracción de acuíferos	PROYECTO Promover un mejor aprovechamiento del agua (captación, infiltración, almacenamiento, reutilización, tratamiento) Red de conducción y distribución de agua, vinculada al paisaje	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal	PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo.
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. Aprovechamiento tecnológico de recursos.	MONTO DE INVERSIÓN \$49,803,750,000.00 \$ 1,500,000.00 para ejecución de obra del dren francés.	ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno municipal BANCORRAS
INSTRUMENTO Convenio de colaboración para los lineamientos y operación de captación y uso de agua de lluvia.		FINANCIAMIENTO Situación de Proyectos Municipales (PIP) BANCORRAS SEMARNAT, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado, Citi Banamex, FONACIN	



Apan		Proyectos	
Ámbito		ID	
URBANO RURAL		IV.1.A/E.ECRequ.a.P24	
24 DESCRIPCIÓN Se trata de adoptar SdN como las parcelas demostrativas, barreras de piedra, desazolves, presas de gaviones, y otros sistemas para evitar la erosión, fomentar la reforestación, orientadas todas a la infiltración del acuífero. Consolidar red de captación de agua pluvial e infiltración por topografía vinculada al sistema de espacios abiertos con énfasis en las partes bajas de cerros y montañas, con posibilidad de almacenar y aprovechar para riego y/o diversidad de usos. Crear red de conducción de agua pluvial mediante "túnel francés", que contribuya a consolidar el sistema de manejo integral Red de conducción y distribución de agua, vinculada al del agua, permita el uso eficiente y equilibrado del recurso y disminuya la extracción de acuíferos	OBJETIVO Fomentar las prácticas de Sistemas Basados en la Naturaleza que aborren a la reintegración funcional de las características ambientales y al mayor rendimiento de las actividades productivas. Galerias infiltrantes Red de conducción y distribución de agua, vinculada al paisaje	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal	DURACIÓN ESPERADA Permanente
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO Población y municipio	UBICACIÓN(ES) Superficies deterioradas por erosión, reforestación y degradación de suelos Se puede comenzar con un proyecto que contemple de inicio, 25 a 35 km de red.	BENEFICIOS Servicios ecosistémicos en recuperación y mayores rendimientos productivos	
TAREAS ESPECÍFICAS Gestionar fondeo y adopción de programas con implementadores vinculados a grupos industriales	UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS Superficies con sistemas basados en la Naturaleza aplicados		






YELIT HERNÁNDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 415






25	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (ECR) APROVECHAMIENTO (A) IV.1.A/E.ECRequ.a.P25		
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO Delimitación de Unidades de Gestión Ambiental y Territorial a partir de caracterización y definición de criterios de aprovechamiento	
Modelo de ordenamiento territorial mediante el cual se definen políticas de uso y aprovechamiento del suelo alineado con criterios ecológicos de Instrumento regional en ese ámbito.		
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. Aprovechamiento tecnológico de recursos.	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal
		PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo.
		MONTO DE INVERSIÓN El MOT se incluye en PMDU
	INSTRUMENTO Convenio de colaboración para la Elaboración del PMDU Apan	ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno municipal GIZ, Cooperación alemana
	FINANCIAMIENTO GIZ cooperación alemana	







XEAR HERRERA
 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 416






25	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
URBANO RURAL		IV.I.AVE.ECRequ.a.P25
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Establecer unidades de gestión ambiental y territorial con políticas de aprovechamiento, conservación, protección, restauración, protección según características actuales y orientación klonea de transformación del territorio.	Establecer criterios ecológicos y de aptitud territorial para el aprovechamiento y sustentabilidad de los recursos naturales.	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Población y municipio	Todo el territorio municipal	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Contenido en el MOT del PMDU Apan		Corto y mediano plazo
		BENEFICIOS
		Servicios ecosistémicos en recuperación y mayores rendimientos productivos
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS
		Superficies con políticas de ordenamiento territorial

[Handwritten signatures and stamps]

YESS HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 417



Proyectos

Apan

26

EJE ESTRATÉGICO (ECR) APROVECHAMIENTO (A) IV.1.A/E.ECRequ.a.P26

BREVE DESCRIPCIÓN

Gestión de convenio con CONAGUA para el uso del recurso natural: agua para todos los usuarios del Municipio.
Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), un humedal y línea de bombeo.

PROYECTO

Gestión del uso racionalizado de agua para las diversas actividades productivas
Proyecto piloto para reemplazo de volumen de agua incluye: planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), un humedal y línea de bombeo.

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN

a. Aprovechamiento tecnológico de recursos.

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo.

MONTO DE INVERSIÓN

\$900,000,000.00 proyecto grande, con 5 a 6 ha de humedal y aprovechamiento de 120 a 200 litro/m³.

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno municipal
CONAGUA

INSTRUMENTO

Gestión

FINANCIAMIENTO

CONAGUA
SEMARNAT, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado, Cdi Barahona, FOMADIN

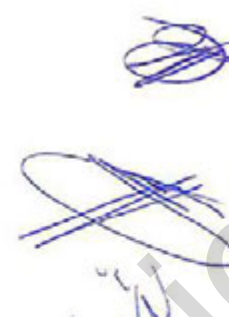
YERY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 418

26 Apan Proyectos ÁMBITO RURAL IV.1.AE.ECREQUA.P26	DESCRIPCIÓN Gestión de uso equilibrado en la extracción para diversos usos habitacionales, agrícolas e industriales, entre otros. La implementación de un proyecto para el tratamiento de aguas residuales que proporciona los siguientes beneficios: a) Reducir demanda de agua de primer uso; b) Reciclar agua de buena calidad para crear una serie de proyectos para el tratamiento de cultivos, con lo que se contribuye a mejorar suelos y en consecuencia, los nutrientes que se aportan en alimentos; c) Utilizar agua de buena calidad para riego de cultivos y grandes superficies naturales; d) Incorporar proyectos de economía circular en el municipio; e) Se beneficia también a las condiciones ambientales, zonas urbanas y las características e imagen del paisaje y territorio.	OBJETIVO Equilibrar el uso racional del agua para todos los usuarios	UBICACIÓN(ES) En el territorio de todo el municipio, se puede realizar por localidad, zonas urbanas y por zonas de cultivo, en las que se tengan las condiciones adecuadas.	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal	DURACIÓN ESPERADA Permanente	BENEFICIOS Sector primario fortalecido
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO Población y municipio	TAREAS ESPECÍFICAS Gestionar con CONAGUA y el apoyo de Gobierno Estatal Estudios para ubicación(es) de la PTAR Diseño y construcción de la PTAR Diseño y construcción de humedal y línea de bombeo	UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS Superficies de producción agrícola con gozo de agua por extracción	     YESSY HERNÁNDEZ PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 419			



Apan		Proyectos	
27		EJE ESTRATÉGICO (MIT) PATRIMONIO NATURAL (PAT) IL.V.5.C/E.MITCua a.P27	
BREVE DESCRIPCIÓN Creación de mecanismos y normatividad para incrementar la densidad	PROYECTO Aprovechamiento del suelo urbanizado para incentivar el crecimiento compacto y evitar continúe la dispersión de la población en el territorio, de manera que más personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos.	LÍNEA DE ACCIÓN a. Recursos patrimoniales	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal
UBICACIÓN			PLAZO Acciones a corto plazo.
		INSTRUMENTO Convenio para la elaboración de PMDU Apan	MONTO DE INVERSIÓN Se incluye en el proyecto de zonificación secundaria
			ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno municipal GIZ
		FINANCIAMIENTO SEDATU GIZ Cooperación alemana	








GENY HERNÁNDEZ
 SECRETARIO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 420



27	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
URBANO		IL.IV.5.C/E.MITCua.a.P27
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Mecanismos y normatividad para incrementar la densidad	Conjuntar la ciudad	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Población en localidades urbanas	Localidades urbanas	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Diseñar mecanismos y normatividad para incrementar la densidad	Permanente	
BENEFICIOS		
Población y ecosistema		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Gasto en inversión de infraestructura y transporte		
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan, Hidalgo 421		

YAN HERNANDEZ

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan, Hidalgo | 421

encaje



Apan		Proyectos	
28		EJE ESTRATÉGICO (MIT) PATRIMONIO NATURAL (PAT) II.IV.5.C/E.MITcua a.P28	
BREVE DESCRIPCIÓN	Creación de mecanismos y normatividad para incrementar la densidad Formalización de planes de manejo de áreas de conservación voluntarias ADCV	PROYECTO	Programa para la elaboración de planes de manejo de las ADCV
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN	a. Recursos patrimoniales
		ALCANCE GEOGRÁFICO	Municipal
		PLAZO	Acciones a corto plazo.
		MONTO DE INVERSIÓN	\$5,000,000.00
		ACTORES INVOLUCRADOS	Gobierno Municipal Privados (ejecutores) CONAEP
		INSTRUMENTO	Convenio de colaboración para la elaboración de Planes de Manejo
		FINANCIAMIENTO	Presupuesto, Protesi.

YOLY HERNANDEZ C

REGIDORA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 422

YOLY HERNANDEZ C

REGIDORA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 422

YOLY HERNANDEZ C

REGIDORA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 422



28	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
PATRIMONIO NATURAL, CULTURAL Y BIOCULTURAL		II.IV.5.C/E.MITCua.a.P28
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Fomentar y concientizar en torno al valor del patrimonio natural y cultural	Realizar planes de manejo de las ANP	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio, el medio natural	Municipal	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Diseñar actividades ad hoc y ex profeso para el tipo de ANPs y ADCB		Mediano plazo
BENEFICIOS		
Ecosistemas y cooperativas o propietarios a cargo		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
ANPs con planes de manejo		
YEN HERNANDEZ C		
HOGAR MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 423		



29

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (MIT) PATRIMONIO NATURAL (PAT) II.IV.5.C/EMITcua.a.P29

BREVE DESCRIPCIÓN

Reconocer y recuperar los componentes ambientales y funcionales, así como la estructura paisajística del territorio en relación a su valor cultural hereditario y creado y su posibilidad de resguardarlo en el tiempo. Impulsar talleres, visitas y recorridos de la naturaleza e hitos culturales (haciendas, pilones y arquitectónicos). Impulsar actividades artísticas y artesanales de la región (Hacienda Zotozua, hacienda Chimalpa)

PROYECTO

Creación de cursos para certificación de manejo de arbolado.

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN

a. Recursos patrimoniales

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo.

MONTO DE INVERSIÓN

\$50,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

SEMARNAT, Secretaría de Cultura del Estado Hidalgo, Secretaría de Turismo del Estado de Hidalgo, SECTUR, Red Nacional de Información Cultural.

INSTRUMENTO

Convenio de colaboración para la revaloración de patrimonio natural y cultural

FINANCIAMIENTO

SEMARNAT-PROMARNAT, SECTUR, Secretaría de Cultura, INECOL, HUL (Historic Urban Landscapes) UNESCO, Citi Banamex ICLEI, LAIF y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)

ROSA HERNANDEZ

424

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO



30	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (BCR)	ECONOMÍA (eco)	VI.2 B/B.ECReco.a.P30
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	Ordenamiento territorial para destinar usos de Modelo de ordenamiento territorial mediante el cual se definen políticas de uso y aprovechamiento del suelo alineado con suelto para las actividades agropecuarias criterios ecológicos de Instrumento regional en ese ámbito.
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO
a. Impulso al Sector primario	Municipal	PLAZO
Acciones a corto, mediano y largo plazo.	MONTO DE INVERSIÓN	El MOT se incluye en el PMDU
ACTORES INVOLUCRADOS	Instrumento	ACTORES INVOLUCRADOS
Convenio para la elaboración de PMDU Apan	Gobierno Municipal	GIZ Cooperación Alemana
FINANCIAMIENTO	GIZ Cooperación Alemana	Yany Hernandez
GOBIERNO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 426	Ma. Guadalupe R	Ma. Guadalupe R



30	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
RURAL		VI.2.B/B.ECReco.a.P30
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Modelo de ordenamiento territorial mediante el cual se definen políticas de uso y aprovechamiento del suelo alineado con criterios ecológicos de instrumento regional en ese ámbito.	Utilizar estratégicamente el territorio a efecto de obtener mayor productividad	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACION(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Superficie con aptitud territorial agrícola (cebada, avena, maíz)	Superficies con aptitud territorial agrícola	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Delimitación de unidades de gestión ambiental y territorial según su caracterización ambiental	Permanente	
BENEFICIOS		
Optimización de aprovechamiento de los recursos del territorio		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Reducción de cambios de cobertura de suelo y mejores rendimientos		



YOUNG HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 427

Handwritten signatures and stamps are present on the right side of the page.



31	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (BCR)		VI.2 B/B.ECReco.a.P31
ECONOMÍA (eco)		
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	
Identificar prácticas de mejor rendimiento e integrallas a la producción municipal. Investigar y/o aplicar prácticas de Sistemas basados en la Naturaleza. científicas sobre el incremento en el rendimiento agrícola.	Proyecto para fomento de la agricultura en el municipio	
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO
	a. Impulso al Sector primario	Municipal
		PLAZO
		Acciones a corto, mediano y largo plazo.
		MONTO DE INVERSIÓN
		\$28,230,000,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS
	Convenio de colaboración y apoyo con Organismos municipales para llevar a cabo acciones de mitigación compensación sobre sus impactos.	Gobierno Municipal Grupos Industriales
	FINANCIAMIENTO	
	Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD)	




PROPIEDAD MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 428



31	Apan	Proyectos
Ámbito		ID
RURAL		VI.2.B/B.ECReco.a.P31
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Identificar prácticas de mejor rendimiento e integrarlas a la producción municipal	Fomentar buenas prácticas agrícolas con mejores rendimientos	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Agricultores del municipio	Superficies con aptitud territorial agrícola	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Investigar y/o aplicar prácticas de Sistemas basados en la Naturaleza científicas sobre el incremento en el rendimiento agrícola	Permanente	
BENEFICIOS		
Mejores condiciones de producción y ecosistémicas		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Porcentaje de incremento al rendimiento		
		
 VICTOR HERNANDEZ		
		
		
		
		
		
		
		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 429		



32	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (BCR)		ECONOMÍA (eco)
VI.2.B/B.ECReco.a.P32		
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	
Promover proyectos de mayor rendimiento a partir de colaboración de inversionistas de gran escala como medidas de mitigación y/o compensación basados en investigación de AbE y SoN	Proyecto para la siembra de productos con mejores rendimientos	
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO
	a. Impulso al Sector primario	Municipal
		PLAZO
		Acciones a corto, mediano y largo plazo.
		MONTO DE INVERSIÓN
		\$694,400.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS
	Convenio de colaboración y apoyo con Grupos institucionales para llevar a cabo acciones de mitigación compensación sobre sus impactos.	Gobierno Municipal Grupos Industriales
	FINANCIAMIENTO	
	Inversionistas con impactos contabilizables y visibles para el municipio.	













YEN HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 430

32	Apan	Proyectos
	ÁMBITO	ID
	RURAL	VI.2.B/B.ECReco.a.P32
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Promover proyectos de mayor rendimiento a partir de colaboración de inversionistas de gran escala como medidas de mitigación y/o compensación basados en investigación de ABE y SoN	Incorporar la producción agrícola a un sistema de colaboración de los grandes inversionistas con el Municipio	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Población con actividades agrícolas	Superficies con aptitud territorial agrícola	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Detectar y gestionar actores impactantes en el municipio para incorporarlos a las medidas de mitigación /compensación.	Permanente	
	BENEFICIOS	
	Mayor contribución con el Municipio y menores impactos negativos	
	UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	
	Porcentaje de incremento de ingresos (redistribución de cargas y beneficios)	

[Handwritten signatures and stamps]

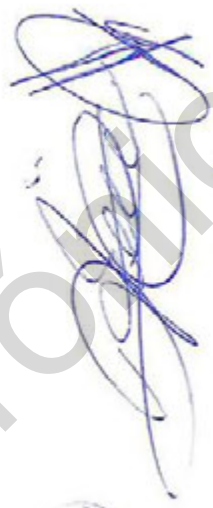
YENY HERNÁNDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 431



33		Apan		Proyectos	
		EJE ESTRATÉGICO (BCR)		ECONOMÍA (eco)	
				VI.2.B/B.ECReco.a.P33	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Apoyos originarios en SADER para la producción agrícola. Se requiere gestionar el apoyo de SADER y desarrollar reglas de operación a nivel local.		Proyectos apoyados por SADER para impulso de agricultura			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. Impulso al Sector primario		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo.	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$594,400.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenio de colaboración y apoyo con SAGARPA		Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal SAGARPA	
		FINANCIAMIENTO			
		SADER, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA, Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA, SENASICA			






YAXX HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 432



33	Apan	Proyectos	ID	VI.2.B/B.ECReco.a.P33
ÁMBITO		RURAL		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Apoyos originarios en SADER para la producción agrícola.	Obtener apoyo a la producción agrícola.			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	
Población con actividades agrícolas	Superficies con aptitud territorial agrícola	Municipal		
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA		
Gestionar el apoyo de SADER	Permanente			
BENEFICIOS		Involucrar al gobierno federal en el aprovechamiento territorial		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		Porcentaje de incremento a la aportación del PIB		



34	Apan Proyectos	EJE ESTRATÉGICO (BCR) ECONOMÍA (eco) VI.2.B/B.ECReco.b.P34	BREVE DESCRIPCIÓN Atracción de inversión de actividades industriales con capacidad de generación de empleo. Se requiere gestionar la integración de nuevas actividades industriales que se sumen a la producción y generación de empleos.	PROYECTO Corredor de industria pesada regional	LÍNEA DE ACCIÓN a. Impulso al sector secundario	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal	PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo.	MONTO DE INVERSIÓN \$1,500,000.00	ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno Municipal Promoción Turística de Hidalgo (SECTUR)	INSTRUMENTO Convenio de colaboración con SECTUR-Hidalgo	FINANCIAMIENTO Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD)
---------------	--------------------------------------	---	---	--	---	--	--	---	---	---	--

Ver Anexos

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 434



34	Apan	Proyectos	ID
ÁMBITO		VI.2.B/B.ECReco.b.P34	
URBANO-RURAL			
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO		
Atracción de inversión de actividades industriales con capacidad para generar empleo	Aprovechar las ventajas de ubicación y comunicación con que cuenta el municipio		
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Población y municipio	Superficies con aptitud territorial de aprovechamiento sustentable y ventajas de comunicación a carretera	Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA	
Gestionar la integración de nuevas actividades industriales que se sumen a la producción y generación de empleos.	Incrementar las oportunidades y beneficios de actividades económicas	Permanente	
BENEFICIOS			
Incrementar las oportunidades y beneficios de actividades económicas			
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
Porcentaje de incremento a la productividad municipal			



35		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (BCR)		ECONOMÍA (eco)		VI.2 B/B.ECReco.c.P35	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO		PROYECTO	
Configuración de una ruta de haciendas para actividades recreativas turísticas y de convenciones		Corredor de Haciendas con valor patrimonial			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		Impulso al sector secundario		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo.	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$4,500,000.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenio de colaboración con dueños de Haciendas		Gobierno Municipal Propietarios de Haciendas y negocios relacionados.	
		FINANCIAMIENTO			
		Banco municipal de BANOBRAS			









Juan Hernandez
 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 436



35	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
URBANO-RURAL		VI.2.B/B.ECReco.c.P35
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Configuración de una ruta de haciendas para actividades recreativas turísticas y de convenciones	Integrar las actividades de las Haciendas al mercado de valor económico	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Población y municipio	Ubicación de Haciendas con valor arquitectónico/patrimonial	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Determinar la viabilidad de la integración de cada una de las Haciendas a un proyecto integral	Permanente	
BENEFICIOS		
Incrementar las oportunidades y beneficios de actividades económicas		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Porcentaje de incremento a la productividad municipal		



YONY HERNANDEZ C.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 437



36	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (BCR)		VI.2.B/B.ECRgeo.a.P36
ECONOMÍA (eco)		
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	
Habitación de un espacio para un recinto ferial que se incorpore a la diversidad productiva, así como a la generación de empleo local.	Creación de un recinto ferial	
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO
	c. Oportunidades económicas	Municipal
		PLAZO
		Acciones a corto, mediano y largo plazo
		MONTO DE INVERSIÓN
		\$10,180,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS
	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS	Gobierno Municipal BANOBRAS
	FINANCIAMIENTO	
	Banco municipal de BANOBRAS	

Yeny Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 438

[Signatures]



2022_dic_06_alc2_49

2022 dic 06 alc2 49

37		Apan		Proyectos	
		ÁMBITO		ID	
		URBANO		VI.2.B/B.ECRgeo.a.p37	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Coordinación correspondiente entre direcciones de economía, cultura y turismo para el impulso de actividades turísticas		Dar vigencia y permanencia a las actividades del patrimonio cultural y gastronómico de Apan			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Población del municipio		Zonas agrícolas, haciendas y locales comerciales		Municipal y regional	
TAREAS ESPECÍFICAS				DURACIÓN ESPERADA	
Estudio de condiciones y prospectiva económica, cultura y turismo				Permanente	
				BENEFICIOS	
				Permanencia de las actividades que forman parte del patrimonio cultural	
				UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	
				Porcentaje de incremento a la productividad municipal	



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN-HIDALGO T441

YEAR HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN-HIDALGO T441

Mr. Epe Hernández



38		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (BCR)		ECONOMÍA (eco)		VI.2.B/B.ECRgeo.a.P38	
BREVE DESCRIPCIÓN	Participación en talleres turísticos de la región para dar promoción a las actividades de recreación de Apan.				
PROYECTO	Proyectos de inversión atractiva (participación en talleres turísticos)				
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN c. Oportunidades económicas				
ALCANCE GEOGRÁFICO		Municipal y regional			
PLAZO		Acciones a corto, mediano y largo plazo			
MONTO DE INVERSIÓN		El costo se absorbe en el proyecto VI.2.B/B.ECRgeo.a.P38			
ACTORES INVOLUCRADOS		Gobierno Municipal Promoción Turística de Hidalgo (SECTUR)			
INSTRUMENTO		Convenio de colaboración con SECTUR-Hidalgo			
FINANCIAMIENTO		SECTUR, Banco municipal de SANOBRA			



38	Apan	Proyectos
	ÁMBITO	ID
	URBANO	VI.2.B/B.ECRgeo.a.P38
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Participación en tianguis turísticos de la región para dar promoción a las actividades turísticas de Apan	Promover el turismo de Apan a partir de su patrimonio cultural	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Población del municipio	Donde indique SECTOR	Municipal y regional
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Estudio de condiciones y prospectiva económica, cultura y turismo		Permanente
		BENEFICIOS
		Inversión y nuevos empleos
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Núm. Empresas		
Núm. Empleos		

encage

Yepx HOGAR A ADOZC

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 443

[Signatures]



39

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (BDU) DIVERSIDAD DE USO DE SUELO (div) IV.4/ B.UNODiv.a.P39

BREVE DESCRIPCIÓN

Proyección de zonificación secundaria alineada con los principios de compactación y diversidad de usos de suelo que permitan que las personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos.

PROYECTO

Proyecto de diversificación de usos de suelo

UBICACIÓN

a. Diversidad

LÍNEA DE ACCIÓN

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto plazo

MONTO DE INVERSIÓN

NA

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno Municipal
GIZ Cooperación Alemana

INSTRUMENTO

Convenio para la elaboración de PMOU
Apan, Gestión Económico Financiero

FINANCIAMIENTO

GIZ Cooperación Alemana

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 444

YOLY HERNANDEZ



39	Apan	Proyectos
	Ámbito	ID
	URBANO	IV.4/ B.UNODiv.a.P39
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Proyección de zonificación secundaria alineada con los principios de compactación y diversidad de usos de suelo	Aprovechar el suelo urbanizado para incentivar el crecimiento compacto y evitar continúe la dispersión de la población en el territorio, de manera que más personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos.	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Población del municipio	Cabecera municipal y sistema urbano central	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Identificación de la posibilidad progresiva de los usos de suelo para conformar una estructura urbana diversa		2050
		BENEFICIOS
		Incremento del control y carga de responsabilidades municipales.
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Plano de Zonificación secundaria y tabla de compatibilidad		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN-HIDALGO J 445		

YERY HERNANDEZ

Publicación electrónica



40

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (BDU) DIVERSIDAD DE USO DE SUELO (div) IV.4/ B.UNODiv a.P40

BREVE DESCRIPCIÓN

Catálogo de reglamentos y normativas que el municipio de Apan tendrá que desarrollar, o adoptar de otras instancias, necesarios para el crecimiento ordenado del territorio

PROYECTO

Proyectos de reglamentos: construcción, imagen urbana, incentivos y mecanismos fiscales

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN
a. Diversidad

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$4,500,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno Municipal
BANOBRA

INSTRUMENTO

Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRA

FINANCIAMIENTO

Banco municipal de BANOBRA.

YOLY HERNÁNDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 446



40	Apan	Proyectos
	ÁMBITO	ID
	URBANO	IV.4/ B.UNODiv.a.P40
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Catálogo de reglamentos y normativas que el municipio de Apan tendrá que desarrollar, o adoptar de otras instancias, necesarios para el crecimiento ordenado del territorio	Detener el crecimiento de la mancha urbana a través de la implementación de normativa	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Ayuntamiento	Cabecera municipal y sistema urbano central	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Diseñar normativa y reglamentación necesaria para la conducción del desarrollo urbano municipal	Permanente	
	BENEFICIOS	
	Incremento de control de desarrollo urbano y de la gobernabilidad municipal	
	UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	
	Instrumentos urbanos nuevos para operación urbano jurídica	
		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 447		



41

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (BDU) DIVERSIDAD DE USO DE SUELO (div) IV.4/ B.UNODiv.a.P41

BREVE DESCRIPCIÓN

Adquisición de tierra para provisión de crecimiento futuro.

PROYECTO

Proyecto de adquisición de reserva territorial para desarrollo urbano

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN
a. Diversidad

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$603,570,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno Municipal
BANOBRAS

INSTRUMENTO

Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS

FINANCIAMIENTO

Banco municipal de BANOBRAS.

[Handwritten signatures and stamps]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 448



41	Apan	Proyectos
	AMBITO	ID
	URBANO	IV.4/B.UNODdiv.a.P41
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Adquisición de tierra para previsión de crecimiento futuro.	Controlar el crecimiento de las áreas urbanas y compactar el desarrollo municipal	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Cabecera municipal y sistema urbano central	Cabecera municipal y sistema urbano central	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
XX	2050	
	BENEFICIOS	
	Incremento del control y carga de responsabilidades municipales.	
	UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	
	Superficie adquirida para reserva territorial	
		
		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 449		



42

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (CIU)

INCLUSIÓN URBANA (acc)

I, II, VII.5/C.UNOacc.a.P42

BREVE DESCRIPCIÓN

Realizar los estudios previos y proyecto para llevar a cabo la construcción de la nueva central de abastos

PROYECTO

Construcción de una nueva central de abastos

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN

a. equipamiento urbano

ALCANCE GEOGRÁFICO

Estatul

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$4,326,500,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno Municipal

Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas)

BID

INSTRUMENTO

Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento

FINANCIAMIENTO

BANCOMEX, inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas), BID

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 450

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 450



42	Apan	Proyectos
ÁMBITO		
MUNICIPAL: OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS URBANOS I, II, VII, V/C, UNO acc. a P42		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Realizar los estudios previos y proyecto para llevar a cabo la construcción de la nueva central de abastos	Dotar de equipamiento y servicios necesarios para lograr equidad y bienestar	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		
Habitantes del municipio	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
	Requiere de análisis previo	Estatul
TAREAS ESPECÍFICAS		
Estudios y análisis. Definir sitio para la ubicación de la central de abastos. Diseño y construcción con especialistas de experiencia comprobada.	DURACIÓN ESPERADA	
	Gestión: 6 meses Construcción: 1 año	
BENEFICIOS		
	Dotar de servicios y equipamiento necesarios a los habitantes del municipio y la región	
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Medición de personas beneficiadas, localarios y mercancías		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 451		



43

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (CIU)

INCLUSIÓN URBANA (acc)

I,II,VII,5/C.UNOacc.a.P43

BREVE DESCRIPCIÓN

Realizar análisis detallado de las condiciones actuales del tianguis, para definir requerimientos y elementos a mejorar, Red peatonal en la zona de tianguis de la cabecera municipal
Contribuir a mejorar la movilidad peatonal y de mercancías para beneficios económicos y sociales, así como de imagen urbana, accesibilidad universal, perspectiva de género para la población y visitantes.

PROYECTO

Proyecto de mejoramiento del Tianguis
Red peatonal en la zona de tianguis de la cabecera municipal

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN
a. equipamiento urbano

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$10,180,000.00
\$4,500,000.00 proyecto de Diseño Urbano
\$5,680,000.00
Pública/PSO

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno Municipal
Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas)

INSTRUMENTO

Convenios de colaboración con diversos
fuentes de financiamiento

FINANCIAMIENTO

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado, Secretaría de Turismo, Cdi Banamex.
FOMADIN

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

YONER HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 452



43	Apan	ÁMBITO MUNICIPAL ID I,II,VII,5/C.UNOacc.a.P43	Proyectos
DESCRIPCIÓN Realizar análisis detallado de las condiciones actuales del tangüis, para definir requerimientos y elementos a mejorar, para su posterior implementación. Se propone una red de distribución del tránsito vehicular en las calles que ocupa el tangüis en la cabecera municipal actualmente que de prioridad a la movilidad peatonal.		OBJETIVO Iniciar a estructurar el sistema de espacios abiertos de uso público, de base local, conjuntamente con la definición de células urbano-paisajísticas, jerarquizadas de acuerdo a requerimientos y prioridades para su intervención.	
Habitantes del municipio	USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES) Actual ubicación, pero se recomienda analizar si conviene reubicarlo	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS - Estudios y análisis, definir sitio para la reubicación del tangüis en caso de que se considere necesario; programa preliminar para la red de distribución de tránsito; - Estaciones de servicios urbanos a cada 100 m (baños, estacionamientos para bicicletas compartidas); - Estacionamientos públicos en la periferia; - Mejoramiento de pavimentos (inversión, accesibilidad universal, drenes para infiltración de agua al sub suelo, tarapata de grava); - Unificación de imagen en los puentes (utilización de mismos colores y materiales para estructuras y sustentáculos); - Propuesta de vegetación (arbolado) que permita identificar la zona; - Propuesta de mobiliario urbano (luminarios, botes de basura, bancas);	BENEFICIOS Mejorar las condiciones en las que se desenvuelven las actividades de los habitantes	DURACIÓN ESPERADA Gestión: 3 meses Implementación: 6 meses Reubicación (en caso de ser necesario): 2 meses	
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS Medición de personas beneficiadas, locatarios y productos		Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan, Hidalgo 453 YON Y HERNANDEZ Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan, Hidalgo	



Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		INCLUSIÓN URBANA (acc)	
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		I, II, VII.5/C.UNOacc.a.P44	
44	UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. equipamiento urbano	ALCANCE GEOGRÁFICO Estatel
BREVE DESCRIPCIÓN Realizar los estudios previos y proyecto para llevar a cabo la construcción del recinto ferial municipal	PROYECTO Construcción de un recinto ferial municipal	PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo	MONTO DE INVERSIÓN El costo se absorbe en el proyecto VI 2.B.B.ECRgeo.a.P36
		ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno Municipal Inversoristas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas)	INSTRUMENTO Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento
		FINANCIAMIENTO BANOSIRAS, Concesionarias, Inversoristas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas), BID, CAF	

YEN HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 454





45		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		INCLUSIÓN URBANA (acc)		I, II, VII, 5/C, UNO acc. a P45	
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO Construcción de central camionera que concentre todas las rutas de transporte foráneo				
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. equipamiento urbano				
	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal				
	PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo				
	MONTO DE INVERSIÓN \$3,512,100,000.00				
	ACTORES INVOLUCRADOS Concesionarios de transporte Gobierno Sociedad civil				
	INSTRUMENTO Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento				
	FINANCIAMIENTO BIENES, Concesionarios, inversionistas privados				

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 456

YERAY HERNANDEZ



45	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
TRANSPORTE		I, II, VII, 5/C, UNO acc. a. P45
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Se realizará la construcción de una nueva central que concentre todo el transporte público foráneo	Reubicar al transporte de pasajeros para evitar accidentes, emisiones contaminantes en la cabecera municipal y mejorar la logística operativa	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Usuarios de transporte público, transportistas	Se requiere análisis. Se propone fuera de la zona central de la cabecera municipal	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Localizar predio Realizar el diseño de la central Llevar a cabo la construcción de la central		Gestión: 6 meses Construcción: 1 año
		BENEFICIOS
		Mejoramiento de la movilidad; Disminución de accidentes, congestión vehicular y emisiones en la cabecera municipal; Ampliación de rutas de transporte foráneo; Mejora del turismo en el municipio; Nuevos usos a los predios de las centrales actuales Aumento de la oferta de transporte
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS
		Emisiones de fuentes móviles; Ingreso económico en el municipio; Horarios de operación; Cantidad de turistas; Cantidad de accidentes viales

[Firmas manuscritas]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 457



46		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		INCLUSIÓN URBANA (acc)		I, II, VII, 5/C, UNO acc. a P46	
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO Construcción de paradas de transporte urbano y suburbano				
Construir paradas de transporte urbano y suburbano en la cabecera municipal y localidades rurales					
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. equipamiento urbano				
		ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal			
		PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo			
		MONTO DE INVERSIÓN \$5,000,000.00			
		ACTORES INVOLUCRADOS Concesionarios de transporte Gobierno Sociedad civil / usuarios			
		INSTRUMENTO Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento			
		FINANCIAMIENTO SEDATU / SHCP, Concesionarios Inversionistas privados BID			



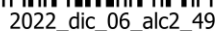



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 458



YERY HERNANDEZ C.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 459



Proyectos

Apan

47

EJE ESTRATÉGICO (CIU) INCLUSIÓN URBANA (acc) I,II,VII,5/C.UNOpge.a.P47

BREVE DESCRIPCIÓN

Evaluar los equipamientos utilizando la auditoría de los espacios públicos que conduzca a recomendaciones para criterios de accesibilidad y perspectiva de género

PROYECTO

Auditoría de equipamiento que apliquen criterios de accesibilidad y perspectiva de género

UBICACIÓN

ALCANCE GEOGRÁFICO

LÍNEA DE ACCIÓN
a. Criterios de género y accesibilidad

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$700,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno estatal, municipal y nivel del estado

INSTRUMENTO

Gestión económica, financiera y participación ciudadana

FINANCIAMIENTO

SEDATU / SHCP, Concesionarias inversionistas privados
GIZ / BID

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 460



47	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
URBANO RURAL		I, II, VII, 5/C, UNOpge.a.P47
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Evaluar los equipamientos, utilizando la metodología de auditoría de los espacios públicos, que lleve a recomendaciones para mejorar los espacios.	Identificar las áreas de mejora para que los equipamientos cumplan con las normas de accesibilidad universal y consideren la perspectiva de género en su diseño.	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIONES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio	Equipamientos públicos e institucionales. Plazas, parques, oficinas municipales, centros de atención médica, espacios de cultura, recreación y deporte.	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	Largo plazo
Adoptar la metodología de auditoría de los espacios públicos con perspectiva de género. Realizar la evaluación de los espacios. Generar los proyectos de mejoramiento de espacios públicos. Gestionar los recursos para llevar a cabo las mejoras. Ejecutar las obras de mejoramiento.	BENEFICIOS	
Generar equipamientos accesibles y seguros. Mejora de la imagen urbana. Inclusión de grupos vulnerables.		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS
Número de equipamientos intervenidos.		

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 461

[Firmas manuscritas]



Proyectos

Apan

48

EJE ESTRATÉGICO (CIU) INCLUSIÓN URBANA (acc) I.II.VII.5/C.UNOpge.a.P48

BREVE DESCRIPCIÓN

Parque recreativo con temáticas diversas para la recreación y capacitación de la población municipal

PROYECTO

Aprovechamiento de las instalaciones de INFONAVIT- desarrolladas por arquitectos prestigiosos del país para proyecto de recreación

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN

a. movilidad y transporte

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$0,540,000.00

INSTRUMENTO

Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS e INFONAVIT

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno Municipal
BANOBRAS e INFONAVIT

FINANCIAMIENTO

Banco municipal de proyectos BANOBRAS

YENY HERNANDEZ C

Yeny Hernandez C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 462



48	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
URBANO RURAL		I, II, VII, 5/C, UNOPge.a P48
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Parque recreativo con temáticas diversas para la recreación y capacitación de la población municipal	Aprovechar el espacio y edificaciones disponibles para el beneficio de la población	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes de la región	Predio Inlonavit	Cabecera municipal
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Gestión de la concesión de operación coordinada con otras instancias de Cultura y capacitación.		Gestión: 6 meses Construcción: 6
		BENEFICIOS
		Mejorar las condiciones de recreación y capacitación de la población
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Espacios recreativos rectipetados		

encaje

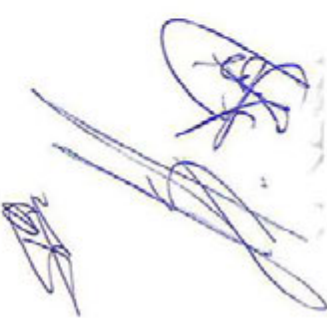
Yours Honorables

Ma. Guadalupe R.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 463



49		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (ODU)		INFRAESTRUCTURA (dot)		II, IV, 1, 3/C UNODot.a.P49	
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO Construcción una nueva planta de tratamiento de agua				
Construir planta de tratamiento acorde a los requerimientos del tipo de agua vertida					
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. habitabilidad e infraestructura				
		ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal			
		PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo			
		MONTO DE INVERSIÓN \$2,470,000.00			
		ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno municipal, Sociedad civil / usuarios, CONAGUA			
		INSTRUMENTO Convenios de colaboración con diversas líneas de financiamiento			
		FINANCIAMIENTO BANCORRAS, CONAGUA, Concesionarios, inversionistas privados, BID, Citi Banamex, Fondo de Inversión de América Latina (LAFI) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)			







Yessy Hernández

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 464



49	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
INFRAESTRUCTURA, OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS URBANOS		II, IV 1, 3/C.UNOdot.a.P49
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Construir planta de tratamiento acorde a los requerimientos del tipo de agua vertida	Dotar de infraestructura y servicios necesarios para lograr equidad y bienestar	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio	Requiere análisis previo	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA
Estudios y análisis. Definir sitio para la ubicación de la planta. Diseño y construcción de la planta de tratamiento, con especialistas de experiencia comprobada		Gestión: 3 meses Construcción: 6 meses
		BENEFICIOS
		Mejorar las condiciones de vida de los habitantes, mejorar la calidad del agua para reutilizarla, mejorar las condiciones de la cuenca
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS
		Medición de la calidad del agua tratada

entaje

Handwritten signatures and notes:

- Top right: A large signature.
- Middle right: A signature with the name "HON. A. B. B. C." written below it.
- Bottom right: A signature with the name "HON. A. B. B. C." written below it.
- Bottom left: A signature with the name "HON. A. B. B. C." written below it.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 465



50	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (CDU)		II, IV, 1.3/C, UNODot.a, P50
INFRAESTRUCTURA (dot)		
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	
Realizar los encuentros y convenios necesarios que permitan mediar equilibrar las condiciones y sinergias, entre intermunicipal para regularizar la dotación de servicios (Con Almoloya)	Desarrollo e implementación de un convenio intermunicipal para regularizar la dotación de servicios (Con Almoloya)	
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO
	a. habitabilidad e infraestructura	Municipal y Estatal
		PLAZO
		Acciones a corto, mediano y largo plazo
		MONTO DE INVERSIÓN
		\$975,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS
	Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento	Gobiernos municipales Sociedad civil Habitantes del municipio
	FINANCIAMIENTO	
	BANOSBAS, Balcón Municipal de Proyectos, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	
Yoan Hernandez Mr. Hernandez PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 466		



50	Apan	Proyectos
ALCANCE		ID
INFRAESTRUCTURA, OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS URBANOS		II, IV, 1, 3/C, UNODot.a.P50
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Realizar los encuentros y convenios necesarios que permitan mediar equilibrar las condiciones y sinergias, entre ambos municipios	Lograr la correcta administración y equidad en la dotación de servicios e infraestructura, a los habitantes del municipio	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio	Intermunicipal, a definir entre ambos municipios	Municipal y Estatal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Organización de la información a presentar. Convocatoria. Calendarización de las reuniones y tareas por cada municipio	Gestión: 2 meses Elaboración y convenio: 6 meses	
BENEFICIOS		
Lograr condiciones de equilibrio y equidad intermunicipales		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Conceptos y negociaciones acordados		

encargo

Yony Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 467

[Firmas]

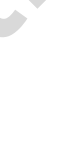


51		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CDU)		INFRAESTRUCTURA (dot)		II, IV, 1, 3/C.UNOdot.a.P51	
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO Rectificación de diagnóstico y dimensionamiento de los proyectos identificados en el -PMDU 2021- descritos en el municipio para identificar las necesidades de infraestructura hidrosanitaria				
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. habitabilidad e infraestructura				
	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal				
	PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo				
	MONTO DE INVERSIÓN Por DEFINIR en función de la rectificación				
	ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno municipal, Sociedad civil / usuarios, CONAGUA				
	INSTRUMENTO Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento				
	FINANCIAMIENTO BANORIAS, CONAGUA, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)				












YELY HERNANDEZ
Alcaldé Municipal

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 468



51	Apan	Proyectos	ID II,IV.1.3/C.UNOdot.a.P51
AMBITO INFRAESTRUCTURA, OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS URBANOS			
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO		
Rectificación de diagnóstico y dimensionamiento de los proyectos identificados en el -PMOU 2021- descritos en el numeral VI. PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL	Dotar de infraestructura y servicios necesarios que mejoren las condiciones de habitabilidad y sanidad		
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACION(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	
Habitantes del municipio	Colonias del municipio	Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	BENEFICIOS	
Estudios-análisis previos Realizar el diseño de la infraestructura requerida conforme a análisis. Obtener/gestionar recursos. Llevar a cabo la ejecución de las obras correspondientes	Gestión: 2 meses Elaboración: 6 meses	Dotar de servicios e infraestructura necesaria a los habitantes	
	UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	Definición del tipo y cantidad de infraestructura hídrosanitaria necesaria	

YER HERRANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 469

Handwritten signatures and stamps are present in this section.



52		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CDU)		INFRAESTRUCTURA (dot)		II, IV, 1, 3/C, UNO dot.b, P52	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Realizar el proyecto de infraestructura eléctrica, acorde a las necesidades y requerimientos específicos de la población objetivo		Proyectos de infraestructura eléctrica con perspectiva de género para localidades rurales y zonas de tracción de empleo.			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. habitabilidad e infraestructura		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$1,668,900,000.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento		Gobierno municipal, Sociedad civil / usuarios, Comisión Federal de Electricidad (CFE).	
		FINANCIAMIENTO			
		BANORIAS, Banco Municipal de Proyectos, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), CAF			

YOSU HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 470

Handwritten signatures and stamps are present in this section.



52	Apan	Proyectos
ÁMBITO		
INFRAESTRUCTURA, OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS URBANOS II,IV,1,3/C.UNOdot.b.P52		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Realizar el proyecto de infraestructura eléctrica, acorde a las necesidades, requerimientos específicos de la población para lograr equidad y bienestar con objetivo, manual de calles completas y la guía de calles seguras, caminemos unidas	Dotar de infraestructura y servicios necesarios para lograr equidad y bienestar con perspectiva de género	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes de localidades rurales y del municipio	Localidades rurales y zonas de atracción	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Estudios-análisis previos Realizar el diseño de la infraestructura requerida conforme a análisis. Obtener-gestionar recursos. Llevar a cabo la ejecución de las obras correspondientes	XX	
BENEFICIOS		
Mejorar las condiciones de vida de los habitantes		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Definición del tipo y cantidad de infraestructura eléctrica necesaria, así como de elementos para brindar seguridad		

chicaje

[Handwritten signatures and stamps]

YENY HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 471



BAUOBRAS, Banco Municipal de Proyectos, Cesionarios de
Invers. antis las viviendas, BID, CAF, Fundación Carlos Slim

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 472



54		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CDU)		INFRAESTRUCTURA (dot)		II, IV, 1, 3/C, UNODot.b, P54	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Realizar los estudios, proyecto y gestión de recursos para ejecutar las obras de infraestructura requeridas		Programas y proyectos de implementación de transporte público sustentable (de bajas emisiones)			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. Habitabilidad e infraestructura		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$2,500,000.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento		Gobierno municipal, Secretaría de movilidad y Transporte, Sociedad civil / usuarios.	
		FINANCIAMIENTO			
		BANQUEAS, SHCP, Citibanamex, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LIAF) y la Agencia Francés de Desarrollo (AFD), CAF			








Juan Hernandez
 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 474



54	Apan	Proyectos	ID
AMBITO			
INFRAESTRUCTURA, OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS URBANOS II, IV, 1, 3/C.UNOdot.b.P54			
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO		
Realizar los estudios, proyecto y gestión de recursos para ejecutar las obras de infraestructura requeridas	Dotar de infraestructura y servicios necesarios para lograr equidad y bienestar		
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio y visitantes		Todo el municipio, pero requiere de estudios previos	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA	
Estudios-análisis previos Realizar el diseño de la infraestructura requerida conforme a análisis. Obtener-gestionar recursos. Llevar a cabo la ejecución de las obras correspondientes		Gestión: 6 meses Construcción: 1 año	
BENEFICIOS		BENEFICIOS	
Mejorar las condiciones de vida de los habitantes		Mejorar las condiciones de vida de los habitantes	
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	
Definición de la cantidad de unidades de transporte de bajas emisiones		Definición de la cantidad de unidades de transporte de bajas emisiones	
			
 Juan Hernandez			
 Juan Hernandez			
 Juan Hernandez			
 Juan Hernandez			
 Juan Hernandez			
 Juan Hernandez			
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 475			



55		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CDU)		INFRAESTRUCTURA (dot)		II, IV, 1,3/C.UNOdot.c.P55	
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO Realización de un estudio para el establecimiento de mecanismos fiscales por el uso de infraestructura y recursos del municipio de Apan contribución de mejoras				
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN a. habitabilidad e infraestructura				
		ALCANCE GEOGRÁFICO		Municipal	
		PLAZO		Acciones a corto, mediano y largo plazo	
		MONTO DE INVERSIÓN		\$2,500,000.00	
		ACTORES INVOLUCRADOS		Gobierno municipal, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.	
		INSTRUMENTO		Convenios de colaboración con diversas agencias de financiamiento	
		FINANCIAMIENTO		SHCP, ICLEI, Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIIF)	

SHCP, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (FLAIF)

FINANCIAMIENTO

INSTRUMENTO

ACTORES INVOLUCRADOS
Gobierno municipal, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

MONTO DE INVERSIÓN

PLAZO

Municipal

ALCANCE GEOGRÁFICO

LÍNEA DE ACCIÓN

a. Habilidad e infraestructura

PROYECTO

Realización de un estudio para el establecimiento de mecanismos fiscales por el uso de infraestructura y recursos del municipio de Apán contribución de mejoras

INFRAESTRUCTURA (dot)

EJE ESTRATÉGICO (CDU)

Proyectos

Apan



BREVE DESCRIPCIÓN

• Gestionar los convenios, estudios, consultorías necesarias, para poner en marcha la implementación de los mecanismos fiscales.

UBICACIÓN

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

MONTO DE INVERSIÓN

\$2,500,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS
Gobierno municipal, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

INSTRUMENTO

FINANCIAMIENTO

SHCP, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (FLAIF)

[Handwritten signature]

[Signature]

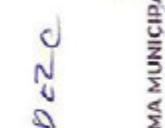
~~_____~~

YENY HENHNDZE



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 476



55	Apan	Proyectos
AMBITO		
ID INFRAESTRUCTURA, OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS URBANOS II, IV.1.3/C.UNOdot.c.P55		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Gestionar los convenios, estudios, consultorías necesarias, para poner en marcha la implementación de los mecanismos que faciliten mejorar las condiciones de habitabilidad y bienestar de la población	Incrementar los recursos del municipio que faciliten mejorar las condiciones de habitabilidad y bienestar de la población	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		
Habitantes del municipio, el medio natural	UBICACIÓN(ES) Municipal	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal
DURACIÓN ESPERADA Gestión: 8 meses		
TAREAS ESPECÍFICAS		
Convocar a consultores con experiencia en el tema. Llevar a cabo las reuniones y tareas conforme se soliciten y se avance en las gestiones. Presentación a la población	BENEFICIOS	
	Mejorar las condiciones de vida de los habitantes y del entorno natural. Ordenar el territorio	
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Conceptos acordados para implementar la recaudación		
		
 Yan Hernandez		
 Yan Hernandez		
 Yan Hernandez		
 Yan Hernandez		
 Yan Hernandez		
 Yan Hernandez		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 477		



56

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (CIU)

MOVILIDAD (mov)

X.3/C.UNOMOV.a.P56

BREVE DESCRIPCIÓN

Generar un proyecto de transporte público de pasajeros
Diseñar un modelo de transporte de carga que sea eficiente para época de cosecha, así como la distribución y venta de la misma
Crear un proyecto en conjunto con la iniciativa privada para proporcionar transporte público colectivo a colaboradores de zonas industriales

PROYECTO

Realizar estudio de movilidad para el transporte de pasajeros (conexión a las localidades rurales con zona urbana) y de carga (impulsar transporte de bajas emisiones contaminantes).
Generar un proyecto de transporte de carga para transportar cosechas a zonas de venta

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN
a. movilidad y transporte

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo

MONTO DE INVERSIÓN

El costo se absorbe en el proyecto
I, II, VIL, SIC, UNOacc p. P46

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno municipal, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

INSTRUMENTO

Convenios de colaboración con diversas fuentes de financiamiento

FINANCIAMIENTO

SHCP, IDLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAF)

YESSY HERNANDEZ

MAESTRO GONZALEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 478

56	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
TRANSPORTE		X.3/C.UNOMOV.a.P56
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Generar un proyecto de transporte público de pasajeros Diseñar un modelo de transporte de carga que sea eficiente para época de cosecha, así como la distribución y venta de la misma Crear un proyecto en conjunto con la iniciativa privada para proporcionar transporte público colectivo a colaboradores de zonas industriales	Realizar el plan de movilidad del municipio para mejorar los traslados de la población en el transporte público colectivo, el traslado de mercancías, así como la conectividad entre los diferentes sectores y regiones del mismo. Colaborar con la iniciativa privada para crear iniciativas de transporte público colectivo de colaboradores de zonas industriales, desde localidades rurales y cabecera municipal	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio	Todo el municipio	Regional
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Gestionar el plan de movilidad con instancias estatales y/o federales Realizar el plan de movilidad	6 - 9 meses	
BENEFICIOS		
Mejorar la movilidad colectiva y privada del municipio Crear conectividad entre las localidades del municipio, así como a la región Mejorar la calidad de vida de los habitantes		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Índice de calidad de vida		

[Firmas manuscritas]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1479



57		Apan		Proyectos	
		EJE ESTRATÉGICO (CIU)		X.3/C.UNOMOV.a.P57	
BREVE DESCRIPCIÓN		MOVILIDAD (mov)		PROYECTO	
Diseño de carreteras con tecnologías y equipamiento que brinden seguridad vial.				Proyecto de transporte y comunicaciones con servicios y educativos	
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. movilidad y transporte		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$1,255,528,000.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenio de colaboración y apoyo con BANCORAS		Gobierno Municipal BANCORAS	
		FINANCIAMIENTO			
		Banco municipal de proyectos BANCORAS.			

YELY HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO J 480

Handwritten signatures and stamps are present in this section.



57	Apan	Proyectos
AUMENTO		ID
URBANO RURAL		X.3/C.UNOMOV.a.P57
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Dar accesibilidad a los servicios prioritarios educativos y de salud	Dar accesibilidad a los servicios prioritarios educativos y de salud	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes de la región	Todo el municipio	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Gestión de financiamiento e identificación y dimensionamiento de la problemática	Gestión: 6 meses Construcción: 6, 12, 18 meses	BENEFICIOS
		Mejorar la movilidad de la población en el municipio Crear conectividad entre localidades rurales
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Validad Re encarpada		
		
 Yox Hernandez		
 J. J. Hernandez		
 J. J. Hernandez		
 J. J. Hernandez		
 J. J. Hernandez		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1481		



58		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		MOVILIDAD (mov)		X.3/C.UNOMOV.a.P58	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Instalar luminarias con características especiales que permitan el transitar seguro de los habitantes, en especial en zonas vulnerables y/o de alta incidencia delictiva. Diseñar y establecer un sistema de transporte público colectivo y privado que permita los traslados seguros a la población del municipio, en especial a habitantes vulnerables asequible y eficiente.		Implementar proyectos de alumbrado y transporte público seguro, en especial en zonas industriales.			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. movilidad y transporte		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$278,160,000.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Se requiere trabajar en colaboración de la industria para mejorar la seguridad laboral de los / las trabajadores /as		Gobierno, Industria privada, Usuarios del transporte, Trabajadores de la industria	
		FINANCIAMIENTO			
		SEDATU /SHCP, Inversistas privados BID, CAF			

Yox Homayotz

Dr. Jorge Huesos

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 482



58	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
GOBIERNO		X.3/C.UNOmov.a.P58
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Instalar luminarias con características especiales que permitan el tránsito seguro de los habitantes, en especial en zonas vulnerables y/o de alta incidencia delictiva. Diseñar y establecer un sistema de transporte público colectivo y privado que permita los traslados seguros a la población del municipio, en especial a habitantes vulnerables asequible y eficiente	Colocar luminarias que permitan el tránsito seguro de los habitantes, en especial en zonas o de alta incidencia delictiva. Crear un sistema de transporte público colectivo y privado que permita los traslados seguros a la población del municipio, en especial a habitantes vulnerables	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio y trabajadoras y trabajadores de la zona industrial	Todo el municipio	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Gestionar proyecto de luminarias y transporte público con la iniciativa privada Instalar luminarias Establecer sistema de transporte	Gestión: 3 meses Implementación: 6-12 meses	
BENEFICIOS		
Mejorar la movilidad de trabajadores de zonas industriales Crear zonas seguras alrededor de la industria, así como en el sistema de transporte Fomentar la seguridad en personas vulnerables		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Horarios de transporte: Horarios de ingreso y salida zona industrial; índice de seguridad		



YENY HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 483

Me Goe HERNANDEZ P

59		Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		MOVILIDAD (mov)	X.3/C.UNOpge.a.P59
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO		
Ampliación de banquetas y diseño de calles completas donde se incluya carriles para la movilidad no motorizada, zonas de descanso y arbolado urbano en banquetas, además de la ampliación de banquetas.	Mejora de calles y banquetas		
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO	
	a. movilidad y transporte	Municipal	
		PLAZO	Acciones a corto, mediano y largo plazo
		MONTO DE INVERSIÓN	\$31,122,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS	
	Se requiere trabajar en colaboración de la industria para mejorar la seguridad laboral de los/las trabajadores/as	Los sectores que se verán beneficiados y/o modificados es el sector vialidad y transporte	
	FINANCIAMIENTO		
	SEDATU /SHCP / BANOBRAS, inversionistas privados, BID, CAF		

[Handwritten signatures and stamps]

Yax Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN HIDALGO 486

[Signature]



59		Apan		Proyectos	
		ALCANCE		ID	
		VIVIENDA		X.3/C.UNOpge.a.P59	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Construir vialidades que contengan alumbrado público eficiente, banquetas amplias, arbolado urbano sobre banquetas, de tránsito seguro, en especial para la población vulnerable. Trabajar en conjunto con la iniciativa privada para la colocación de luminarias, cámaras de seguridad y botones de pánico en zonas industriales		Diseñar calles completas que brinden zonas de tránsito seguro, en especial para la población vulnerable. Trabajar en conjunto con la iniciativa privada para la colocación de luminarias, cámaras de seguridad y botones de pánico en zonas industriales			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Habitantes del municipio		Requiere de análisis previo Priorizar zonas de altos niveles delictivos y/o problemáticas sociales		Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS		BENEFICIOS		DURACIÓN ESPERADA	
Taller participativo Marchas exploratorias Definición de polígonos a modificar de acuerdo a la priorización de zonas vulnerables Construcción de calles completas Colocar señalización, alumbrado, arbolado y mobiliario urbano		Mejorar la movilidad y seguridad de usuarios Contribuir al ordenamiento territorial del municipio Localizar zonas vulnerables en el municipio Mejorar el acceso a oportunidades a los habitantes del municipio		Gestión: 3 meses Consección primer polígono 3 meses, así sucesivamente hasta concluir con todas las localidades	
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		HORAS DE USOS COMERCIALES Y SERVICIOS; Índice de seguridad		Índice de calidad de vida	

[Firmas manuscritas]

YEN HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1485

[Firma manuscrita]



Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		MOVILIDAD (mov)	
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		X.3/C.UNOpge.a.P60	
BREVE DESCRIPCIÓN	Construcción de un sistema de espacios públicos compuesto por andadores, plazas y parques con perspectiva de género. Crear una red hidráulica vinculada a un sistema de espacios abiertos, consolidar las intervenciones en una red previamente planificada y asociada los usos de suelo definidos para el municipio, uso eficiente del agua.	PROYECTO	Configuración de un sistema de espacios públicos Jardines de lluvia
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN	a. movilidad y transporte
		ALCANCE GEOGRÁFICO	Municipal
		PLAZO	Acciones a corto, mediano y largo plazo
		MONTO DE INVERSIÓN	\$ 1,500,000.00 para ejecución en obra de un proyecto de 1,000 m2
		ACTORES INVOLUCRADOS	Gobierno Municipal BANOBRAS
		INSTRUMENTO	Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS
		FINANCIAMIENTO	Banco municipal de Proyectos BANOBRAS SAGARPA, SADER, SEMARNAT, Secretaría de Turismo, Citi Banamex, FOMATON



1993

[Handwritten signature]

Yor Honda 2C

Ma. C. McManis

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 486



60		Apan		Proyectos	
		ÁMBITO		ID	
		URBANO RURAL		X.3/C.UNOpge.a.P60	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Construcción de un sistema de espacios públicos compuesto por andadores, plazas y parques con perspectiva de género. Crear una red hidráulica vinculada a un sistema de espacios abiertos categorizados expreso para el municipio para reducir el volumen de agua que escurre por superficie para infiltrarse al subsuelo, con lo que se reducen riesgos de inundaciones. Al vincular al sistema de espacios abiertos, con consolidar las intervenciones en una red previamente planificada y asociada los usos de suelo definidos para el municipio, se logra un sistema integral de economía circular, con un uso eficiente del agua.		Diseñar un sistema de espacio públicos con perspectiva de género. Lograr una red de captación de agua de lluvia, vinculada al sistema de espacios abiertos, con posibilidad de almacenar y aprovechamiento para riego y/o diversidad de usos, como vivienda (baños) industriales, comercios, entre otros.			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Habitantes del municipio		Requiere de análisis previo Camellones y banquetas en cabecera municipal y localidades (de ser el caso). Se recomienda iniciar con 20 de este tipo y realizar estos primeros proyectos en la cabecera municipal.		Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA			
Diagnóstico de las condiciones actuales y proyección de espacios para gestión de suelo, financiamiento y ejecución de proyectos.		Gestión: 6 meses Construcción: 6, 12, 18 meses			
		BENEFICIOS			
		Mejorar las condiciones de habitabilidad de la población municipal.			
		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
		m2 de espacios públicos			

chicaje®

10/12/2022

m2 de espacios públicos

YOLY HERNANDEZ

MAESTRO DE OBRAS

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 487



61		Apan		Proyectos	
		EJE ESTRATÉGICO (CIU)		X.3/C.UNOpge.a.P61	
BREVE DESCRIPCIÓN		MOVILIDAD (mov)		PROYECTO	
Generar un proyecto de ciclovías para la cabecera municipal.				Red de ciclovía en la cabecera municipal	
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. movilidad y transporte		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$69,160,000.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenio de colaboración y apoyo con BANCORAS		Gobierno municipal, Sociedad civil Habitantes del municipio	
		FINANCIAMIENTO			
		SEDATU / Secretaría de BIENESTAR, inversionistas privados, BID, CAF			








PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 488



61	Apan	Proyectos	ID	X.3/C.UNOpge.a.P61
ÁMBITO		URBANO		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Generar un proyecto de ciclovías para la cabecera municipal.	Generar un proyecto y el establecimiento de una red de ciclovías, que complementen otras acciones como la mejora de banquetas y cruces peatonales, y la construcción de calles completas. Promover la movilidad en medios de transporte no motorizado y reducir la emisión de contaminantes.			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO		
Habitantes de la cabecera municipal.	Cabecera municipal	Habitantes de la cabecera municipal		
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA			
Levantamiento topográfico, así como de las condiciones físicas y dimensiones de las vialidades. Generar un proyecto factible para el establecimiento de una ciclovía en la cabecera municipal. Socializar el proyecto. Promover el uso de medios de transporte no motorizado.	Mediano plazo.			
BENEFICIOS				
Incentivar el uso de medios de transporte no motorizado. Reducir la emisión de contaminantes a base de carbono. Mejora de la imagen urbana.				
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS				
Kilómetros de ciclovía construida.				
				
				
				
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1489				
				



62		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		MOVILIDAD (mov)		X.3/C.UNOpge.a.P62	
BREVE DESCRIPCIÓN Ampliar carreteras y carriles para la movilidad no motorizada (caminar, andar en bicicleta). Construcción de carreteras a localidades rurales (depende de plan de movilidad)		PROYECTO Proyecto de encarpetamiento de carreteras que comunican localidades al norte			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN a. movilidad y transporte		ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal	
				PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN \$574,028,000.00	
		INSTRUMENTO Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS		ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno Municipal BANOBRAS	
		FINANCIAMIENTO Banco municipal de proyectos BANOBRAS			

YOLLY HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 490

[Firma]



62	Apan	Proyectos
ÁMBITO		ID
URBANO RURAL		X.3/C.UNOpge.a.P62
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Mejorar las condiciones de comunicación entre las localidades.	Mejorar las condiciones de comunicación entre las localidades.	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes de la región	Todo el municipio	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Gestión de financiamiento e identificación y dimensionamiento de la problemática	Gestión: 6 meses Construcción: 6, 12, 18 meses	
BENEFICIOS		
Mejorar la movilidad de la población en el municipio Crear conectividad entre localidades rurales		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Validad Re encarpeta		

encarpetaje

YERY HERNANDEZ C
Yery Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 491

[Handwritten signatures and stamps]



63		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		MOVILIDAD (mov)		X-3/C.UNOCUV.a.P63	
BREVE DESCRIPCIÓN Diseñar manuales de cultura vial Realizar talleres participativos de cultura vial Crear el reglamento de cultura vial en el municipio Implementar cursos de capacitación de cultura vial		PROYECTO Programas de cultura vial, diseño y publicación de reglamento vial			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN a. movilidad y transporte		ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal	
				PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN \$700,000.00	
		INSTRUMENTO Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS		ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno municipal, Sociedad civil Habitantes del municipio	
		FINANCIAMIENTO SEDATU / Secretaría de BIENESTAR, inversionistas privados, BID, CAF			

Yeny Horta-Arce

Ma. Guadalupe Martínez R.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 492



63		Apan		Proyectos	
		AMBITO		ID	
		GOBIERNO		X.3/C.UNOCUV.a.P63	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Diseñar manuales de cultura vial Realizar talleres participativos de cultura vial Crear el reglamento de cultura vial en el municipio Implementar cursos de capacitación de cultura vial		Diseñar manuales de cultura vial Implementar el reglamento y cursos de capacitación de cultura vial Realizar talleres participativos de cultura vial			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)			
Habitantes del municipio		Todo el municipio			
TAREAS ESPECÍFICAS		ALCANCE GEOGRÁFICO			
Diseñar manual Taller participativo Foros y/o conversatorios de presentación del manual		Estatat			
		DURACIÓN ESPERADA			
		Gestión: 3 meses Elaboración: 3 meses Implementación: 6 meses			
		BENEFICIOS			
		Mejorar la seguridad vial en el municipio			
chicaje®		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
		Índice de seguridad vial Índice de calidad de vicia			

Yury Hohenberg

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 493

Handwritten signatures and stamps are present on the right side of the page.



64	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (CIU)		X-3/C.UNOCUV.a.P64
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	
Mejoramiento de carpeta asfáltica, señalización vertical y/u horizontal, alumbrado público.	Modernización de carreteras y señalamiento	
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO
	a. movilidad y transporte	Municipal
		PLAZO
		Acciones a corto, mediano y largo plazo
		MONTO DE INVERSIÓN
		\$605,150,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS
	Convenio de colaboración y apoyo con BAMOBRA	Gobierno Sociedad civil, empresas constructoras
	FINANCIAMIENTO	
	BAMOBRA, inversionistas privados, BID, CAF	

YENY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 494

Ma. Guadalupe



64		Apan		Proyectos	
		ÁMBITO		ID	
		TRANSPORTE		X.3/C.UNOCUV.a.P64	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Mejorar y modernizar las carreteras del municipio Diseñar carreteras con tecnologías y equipamiento que brinden seguridad vial Ampliar carreteras para carriles para la movilidad no motorizada (caminar, andar en bicicleta) Construir carreteras a localidades rurales (depende de plan de movilidad)		Mejorar y modernizar las carreteras del municipio Diseñar carreteras con tecnologías y equipamiento que brinden seguridad vial y peatonal			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Habitantes de la región		Todo el municipio		Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA			
Recorrido por carreteras del municipio Diseño con mejoras a las carreteras del municipio Construcción de carreteras Colocación de señalética y mobiliario para carreteras seguras		Gestión: 6 meses Construcción: 6, 12, 18 meses			
BENEFICIOS		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
Mejorar la movilidad de la población en el municipio Crear conectividad entre localidades rurales		Índice de calidad de vida			



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 495



Proyectos

Apan

65

I.III.2/C.UNO nor.a.P65

NORMATIVIDAD (norm)

EJE ESTRATÉGICO (CVT)

BREVE DESCRIPCIÓN

Desarrollo de: Reglamento de Construcciones, Reglamento de Imagen Urbana, Reglamento de manejo de aguas residuales, Reglamento de manejo y distribución de agua potable eficiente y equitativa, Lineamientos y progresivamente, un reglamento de diseño de edificaciones con la aplicación de normas de eficiencia en envolvente, Reglamento de manejo y disposición final de RSU.

PROYECTO

Elaboración de un catálogo de reglamentos y normativas que el municipio de Apan tendrá que desarrollar, o adoptar de otras instancias, necesarios para el ordenamiento ordenado del territorio.

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN

a. Instrumentos normativos

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto y mediano plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$4,500,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno Municipal
BANDOBRA, agencias de cooperación
sociedad civil

INSTRUMENTO

Convenio de colaboración y apoyo con
BANDOBRA, ICLEI y agencias de
cooperación

FINANCIAMIENTO

Banco municipal de proyectos BANDOBRA, ICLEI, PINUD, GIZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1496



65	Apan	Proyectos
	AMBITO	ID
	URBANO	I.III.2/C.UNO nor a.P65
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Reglamento de Construcciones Reglamento de Imagen Urbana Reglamento de manejo de aguas residuales Reglamento de manejo y distribución de agua potable, eficiente y equitativa Lineamientos y presupuesto, un reglamento de diseño de edificaciones con la aplicación de normas de eficiencia en envolvente. Reglamento de manejo y disposición final de RSU.	Establecer regulación de construcciones y de imagen urbana, fraccionamientos y nuevos desarrollos	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Ayuntamiento	Territorio Municipal	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Gestionar financiamiento para la elaboración del catálogo de reglamentos y normativas del Municipio de Apan, incluye estudios para la identificación de la problemática específica en el tema correspondiente.	Mediano Plazo	
	BENEFICIOS	
	Mejor control y aprovechamiento territorial del Municipio	
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Incremento y mejoramiento de la normatividad aplicable en el Municipio.		

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1497.



66		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CVT)		NORMATIVIDAD (norm)		I.III.2/C.UNO nor.a.P66	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de aguas residuales		Reglamento de manejo de aguas residuales			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. Instrumentos normativos		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto y mediano plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$750,000.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS, ICLEI y agencias de cooperación		Gobierno Municipal BANOBRAS, agencias de cooperación, sociedad civil	
		FINANCIAMIENTO			
		Banco municipal de proyectos BANOBRAS, ICLEI, PNUD, GIZ			

[Handwritten signatures and stamps]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN HIDALGO 498



66	Apan	Proyectos
AMBITO		ID
URBANO		I.III.2/C.UNO nor a.P66
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de aguas residuales	Desarrollo de normativas y reglamentos que permitan un mejor manejo de aguas residuales	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Ayuntamiento	Territorio Municipal	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Identificación de zonas y problemáticas específicas para la elaboración de normativa correspondiente.	XX	
BENEFICIOS		
Mejor control y aprovechamiento de agua para todos los usuarios del Municipio		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Incremento y mejoramiento de la normalidad aplicable en el Municipio.		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 499		



67

Apan

Proyectos

EJE ESTRATÉGICO (CVT)

NORMATIVIDAD (norm)

I, III,2/C.UNO nor.a.P67

BREVE DESCRIPCIÓN

Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de agua potable

PROYECTO

Reglamento de manejo y distribución de agua potable, eficiente y equitativa

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN

a. Instrumentos normativos

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto y mediano plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$750,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

INSTRUMENTO

Gobierno Municipal

CONVENIO de colaboración y apoyo con BANOBRAS, ICLEI y agencias de cooperación

FINANCIAMIENTO

Banco municipal de proyectos BANOBRAS, ICLEI, PNUD, GIZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DEL APAN, HIDALGO, 500










67	Apan	Proyectos	ID
ÁMBITO		I, III.2/C.UNO nor.a.P67	
URBANO			
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO		
Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de agua potable	Desarrollo de normativas y reglamentos que permitan al municipio una distribución de agua potable, eficiente y equitativa.		
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	
Ayuntamiento	Territorio Municipal	Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA		
Identificación de zonas y problemáticas específicas para la elaboración de normativa correspondiente.	Mediano Plazo		
BENEFICIOS			
Mejor control y aprovechamiento de agua para todos los usuarios del Municipio			
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS			
Incremento y mejoramiento de la normat-AD83+AE83			
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 501			

68		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CVT)		NORMATIVIDAD (norm)		I,III.2/C.UNO nor a.P68	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de nuevas construcciones en el Municipio.		Diseño y publicación del reglamento de nuevas construcciones del Municipio de Apan			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. Instrumentos normativos		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto y mediano plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$ 500,000	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenio de colaboración y apoyo con BANDERAS, ICLEI y agencias de cooperación		Gobierno Municipal BANDERAS, agencias de cooperación, sociedad civil	
		FINANCIAMIENTO			
		Banco municipal de proyectos BANDERAS, ICLEI, PNUD, GIZ			

YENY HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1502



68	Apan	Proyectos
ID	I,III.2/C.UNO n.r.a.P68	
ÁMBITO	URBANO	
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de nuevas construcciones en el Municipio.	Promover normas de construcción estatales	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Ayuntamiento	Territorio Municipal	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Identificación de zonas y problemáticas específicas para la elaboración de normativa correspondiente.	Mediano Plazo	
BENEFICIOS		
Mejor control y aprovechamiento territorial del Municipio		
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Incremento y mejoramiento de la normatividad aplicable e-AD84+AE84		

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan, Hidalgo | 503

YERAY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 503



69		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CVT)		NORMATIVIDAD (norm)		I.III.2/C.UNO nor.a.P69	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de edificaciones sostenibles en el Municipio.		Elaboración de lineamientos y progresivamente, un reglamento de diseño de edificaciones con la aplicación de normas de eficiencia energética en envolverte.			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. Instrumentos normativos		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto y mediano plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$775,000.00	
		INSTRUMENTO		ACTORES INVOLUCRADOS	
		Convenio de colaboración y apoyo con BANOBRAS, ICLEI y agencias de cooperación		Gobierno Municipal BANOBRAS, agencias de cooperación, sociedad civil	
		FINANCIAMIENTO			
		Banco municipal de proyectos BANOBRAS, ICLEI, PNUD, GIZ			

YORDY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 504

Handwritten signatures and stamps are present on the right side of the page.



69	Apan	Proyectos
	ÁMBITO	ID
	URBANO	I.III.2/C.UNO nor.a.P69
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de edificaciones sostenibles en el Municipio.	Promover normas de eficiencia en envolvente para el diseño de edificaciones comerciales NOM-008-ENER y edificaciones de vivienda NOM-020-ENER, así como las NMX de edificaciones sostenibles NMX-164 y NMX-171	
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Ayuntamiento	Territorio Municipal	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	
Identificación de zonas y problemáticas específicas para la elaboración de normativa correspondiente.	Mediano Plazo	
	BENEFICIOS	
	Mejor control y aprovechamiento territorial del Municipio	
	UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS	
	Incremento y mejoramiento de la normatividad aplicable en el Municipio.	

[Firmas manuscritas]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 505

[Firma manuscrita]



70		Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (CVT)		NORMATIVIDAD (norm)	I,III.2/C.UNO nor b.P70
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO		
Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de mecanismos fiscales en el Municipio.	Diseño de mecanismos de distribución de cargas fiscales y beneficios del desarrollo.		
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO	
	a. Instrumentos normativos	Municipal	
		PLAZO	Acciones a corto y mediano plazo
		MONTO DE INVERSIÓN	\$2,500,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS	
	Convenio de colaboración y apoyo con BANCORAS	Gobierno Municipal BANCORAS, agencias de cooperación, sociedad civil	
	FINANCIAMIENTO		
	Banco municipal de proyectos BANCORAS		

[Handwritten signatures and stamps]

YOUT HONORABLE C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 506

Ma. Lysa Martínez R



71		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (CVT)		NORMATIVIDAD (norm)		I,III.2/CUNOr.b.P71	
BREVE DESCRIPCIÓN Conjunto ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de mecanismos urbanos en el Municipio.		PROYECTO Resquite de suelo			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN a. Instrumentos normativos		ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal	
				PLAZO Acciones a corto y mediano plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN El costo se absorbe en el proyecto I,III.2C.UNOr.b.P70	
		INSTRUMENTO Convenio de colaboración y apoyo con BANCORAS, ICLEI y agencias de cooperación		ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno Municipal BANCORAS, agencias de cooperación, sociedad civil	
		FINANCIAMIENTO Banco municipal de proyectos BANCORAS, ICLEI, PIUD, CAZ			


 Carlos Muñoz
 YGAY HERNANDEZ

 YGAY HERNANDEZ

 YGAY HERNANDEZ

 YGAY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 508



71	Apan	Proyectos	ID I,III.2/CUNONor.b.P71
ÁMBITO URBANO		OBJETIVO Fomentar el desarrollo económico del municipio a través de la mejora del suelo	
DESCRIPCIÓN Conjuntó ordenado de reglas o preceptos dictados por la autoridad competente para la ejecución de una ley, para el funcionamiento de mecanismos urbanos en el Municipio.		USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO Ayuntamiento	
TAREAS ESPECÍFICAS Gestionar mejores condiciones fiscales y territoriales desde el ámbito jurídico de aplicación.		UBICACIÓN(ES) Territorio Municipal	
ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal		DURACIÓN ESPERADA Mediano Plazo	
BENEFICIOS Mejor control y aprovechamiento territorial del Municipio		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS Incremento y mejoramiento de la normatividad aplicable en el Municipio	



[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1509



72		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (BIU)		DESARROLLO SOCIAL (soc)		V.5/B.UNOSoc.a.P72	
BREVE DESCRIPCIÓN Gestión, desarrollo e implementación de proyectos de vivienda		PROYECTO Programa para el desarrollo de nueva vivienda social a través de INFONAVIT y FOVISSSTE			
UBICACIÓN a. Vivienda		LÍNEA DE ACCIÓN Municipal		ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal	
		PLAZO Acciones a corto y mediano plazo		MONTO DE INVERSIÓN \$ 750,000	
		INSTRUMENTO Convenio de colaboración y apoyo con CONAVI, SHF, INFONAVIT, FOVISSSTE		ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno Municipal CONAVI, SHF, INFONAVIT, FOVISSSTE	
		FINANCIAMIENTO SHF, CONAVI			

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 510

M. G. Pe. Martínez R.
YANCY HERNANDEZ



72	Apan	Proyectos	ID	V.5/B.UNOSoc.a.P72
ÁMBITO		URBANO RURAL		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Gestión, desarrollo e implementación de proyectos de vivienda	Mejorar las condiciones de vivienda social de la población municipal			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	DURACIÓN ESPERADA	
Población municipal	Sistema urbano comprendido por la cabecera municipal y localidades más cercanas a ese núcleo.	Municipal	Mediano Plazo	
TAREAS ESPECÍFICAS	BENEFICIOS			
Gestionar financiamiento para la elaboración y gestión de vivienda social	Vivienda para personas con bajos ingresos			
entaje		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
		Viviendas otorgadas		
				
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 511				



73	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (BIU)		V.5/B.UNOSoc.b.P73
DESARROLLO SOCIAL (soc)		
BREVE DESCRIPCIÓN	PROYECTO	
Gestión, desarrollo e implementación de proyectos de capacitación para el desarrollo de instrumentos oficiales y servicios.	Programa de capacitación para la gestión de oficios y servicios	
Construcción del inmueble para realizar los cursos de capacitación		
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ALCANCE GEOGRÁFICO
	b. Capacitación	Municipal
		PLAZO
		Acciones a corto y mediano plazo
		MONTO DE INVERSIÓN
		\$7,710,000.00
	INSTRUMENTO	ACTORES INVOLUCRADOS
	Convenio de colaboración con CECADESU	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU
	FINANCIAMIENTO	
	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)	





YCAR HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 512



73		Apan		Proyectos	
		ÁMBITO		ID	
		URBANO RURAL		V.5/B.UNOSOC.3.P73	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Gestión, desarrollo e implementación de proyectos de capacitación		Mejorar las capacidades laborales de la población			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Población municipal		NA		Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA			
Gestionar financiamiento para la capacitación de la población, especialmente de bajos ingresos.		Mediano Plazo			
BENEFICIOS					
Capacitación para la población					
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS					
Cursos de capacitación otorgados					



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 513

Ma. Guadalupe Martínez R.

YANIS HERNÁNDEZ C.





Proyectos

Apan

74

V.5/B.UNIOSOC.C.P74

DESARROLLO SOCIAL (soc)

EJE ESTRATÉGICO (BIU)

BREVE DESCRIPCIÓN

Gestión, desarrollo e implementación de mejoramiento de hábitat con perspectiva de género.

PROYECTO

Proyecto de auditoría del espacio público, particularmente para las atmósferas externas a centros atradores de empleo con perspectiva de género.

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN

c. Mejoramiento de hábitat

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto y mediano plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$750,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno municipal,
SEDATU, ICLEI,

INSTRUMENTO

Convenio de colaboración con ICLEI

FINANCIAMIENTO

BID, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Organismos internacionales,

Yax Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 514



74	Apan	Proyectos	UB	V.5/B.UNOSoc.3.P74
AUMENTO		URBANO RURAL		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Gestión, desarrollo e implementación de mejoramiento de hábitat con perspectiva de género	Instalar a la gestión de instrumentos efectivos para el mejoramiento del espacio público con perspectiva de género			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	DURACIÓN ESPERADA	
Población municipal	Centros atractores de empleo y áreas de influencia.	Municipal	Mediano Plazo	
TAREAS ESPECÍFICAS	BENEFICIOS			
Gestionar financiamiento para la elaboración de la auditoría del espacio público en áreas de influencia de centros atractores de empleo.	Seguridad para la población empleada por Grupos Industriales			
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		Auditorías completadas		



75	Apan	Proyectos
EJE ESTRATÉGICO (BIU)	DESARROLLO SOCIAL (soc)	V.5/B.UNOSoc.d.P75
BREVE DESCRIPCIÓN Gestión, desarrollo e implementación de proyectos de empleo	PROYECTO Programa de inclusión de empleos en los programas y proyectos industriales, de haciendas y turísticos con perspectiva de género en colaboración con grupos industriales	
UBICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN d. Empleo	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal
		PLAZO Acciones a corto y mediano plazo
		MONTO DE INVERSIÓN \$750,000.00
		ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno municipal. Grupos industriales
		INSTRUMENTO Convenio de colaboración con Grupos Industriales
		FINANCIAMIENTO BID, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Grupos industriales

VERONICA HERNANDEZ C

MAESTRO HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 516



75		Apan		Proyectos	
		Ámbito		ID	
		URBANO RURAL		V.5/B.UNOSoc.d.P75	
DESCRIPCIÓN		OBJETIVO			
Gestión, desarrollo e implementación de proyectos de empleo		Estimular a los grupos industriales la creación de empleos con perspectiva de género en colaboración			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)		ALCANCE GEOGRÁFICO	
Población municipal		NA		Municipal	
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA			
Gestionar convenios de colaboración con grupos industriales para la creación de empleo local.		Mediano Plazo			
		BENEFICIOS			
		Empleo para personas con bajos ingresos e inclusión para la población en general.			
encargo		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		Empleo otorgado	
Yeny Hernández		Magda Martínez		PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN HIDALGO 517	



76		Apan		Proyectos	
		EJE ESTRATÉGICO (BIU)		DESARROLLO SOCIAL (soc)	
				V.5/B.UNOSoc.e.P76	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Gestión, desarrollo e implementación de proyectos de Seguridad		Proyecto de aplicación de recomendaciones resultantes de la auditoría del espacio público, particularmente para las atmósferas externas a centros atractores de empleo con perspectiva de género.			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		e. Seguridad		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto y mediano plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$1,500,000.00	
				ACTORES INVOLUCRADOS	
				Gobierno municipal, Grupos Industriales	
		INSTRUMENTO			
		Convenio de colaboración con Grupos Industriales			
		FINANCIAMIENTO			
		BID, ICLEI - Gobiernos Locales por la Sostenibilidad, Grupos Industriales			

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 518

YOR HONUAPOCZC

Mc. Ezequiel Martínez R.

YOR HONUAPOCZC

Mc. Ezequiel Martínez R.



76	Apan	Proyectos	ID	V.5/B.1UNOSoc.e.P76
AMBITO		URBANO RURAL		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Gestión, desarrollo e implementación de proyectos de Seguridad	Instalar a la gestión de instrumentos efectivos para el mejoramiento del espacio público con perspectiva de género			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO		UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	
Población municipal	Centros atractores de empleo y áreas de influencia.	Municipal		
TAREAS ESPECÍFICAS		DURACIÓN ESPERADA		
Gestionar financiamiento para el desarrollo de las mejoras resultantes de la auditoría del espacio público en áreas de influencia de centros atractores de empleo.		Mediano Plazo		
		BENEFICIOS		
		Seguridad para la población empleada por Grupos Industriales		
entaje		UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
		m2 de espacios transformados		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 519				

YAN HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 519

2022_dic_06_alc2_49

77 Apan	Proyectos EJE ESTRATÉGICO (GIR) CAPACIDADES Y GOBERNANZA (gob) V.2/A.MITgza.P77	BREVE DESCRIPCIÓN Capacitaciones para el mejoramiento de las competencias facultativas de los funcionarios para implementar políticas de adaptación al cambio climático	PROYECTO Programas de competencias institucionales inherentes a cambio climático	LÍNEA DE ACCIÓN a. capacidades adaptativas	ALCANCE GEOGRÁFICO Municipal	PLAZO Acciones a corto, mediano y largo plazo	MONTO DE INVERSIÓN \$50,000.00
		INSTRUMENTO Convenio de colaboración con CECADESU	ACTORES INVOLUCRADOS Gobierno municipal, ICLEI, Centre de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), INECC	FINANCIAMIENTO ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Centre de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), INECC			

YOLY AGUIRRE C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1520



77	Apan	Proyectos	ID	V.2/A.MITgza.P77
AUMENTO		URBANO RURAL		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Capacitaciones para el mejoramiento de las competencias facultativas de los funcionarios	Mejorar las capacidades técnicas y de gobernanza de los funcionarios del Municipio para el desarrollo urbano			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO		
Funcionarios del Ayuntamiento	NA	Municipal		
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA			
Gestionar financiamiento para la capacitación para funcionarios, respecto al cambio climático.	Mediano Plazo			
BENEFICIOS				
Capacitación para funcionarios				
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS				
Cursos de capacitación otorgados				
				
				
				
				
				
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 521				
				



78		Apan		Proyectos	
EJE ESTRATÉGICO (GIR)		CAPACIDADES Y GOBERNANZA (gob)		V.2/A.MITgza.a.P78	
BREVE DESCRIPCIÓN		PROYECTO			
Capacitaciones para el mejoramiento de las competencias facultativas de los funcionarios para implementar políticas de desarrollo urbano		Programa de competencias inherentes a las facultades de Desarrollo Urbano			
UBICACIÓN		LÍNEA DE ACCIÓN		ALCANCE GEOGRÁFICO	
		a. capacitaciones adaptativas		Municipal	
				PLAZO	
				Acciones a corto, mediano y largo plazo	
				MONTO DE INVERSIÓN	
				\$50 000.00	
				ACTORES INVOLUCRADOS	
				Gobierno municipal, Centro de SEDATU, Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)	
				INSTRUMENTO	
				Convenio de colaboración con CECADESU	
				FINANCIAMIENTO	
				Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)	

YOLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 522



78	Apan	Proyectos	ID	V.2/A.MITgza.a.P78
AUMENTO		GOBIERNO		
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO			
Capacitaciones para el mejoramiento de las competencias facultativas de los funcionarios	Impulsar el desarrollo de habilidades, capacidades que sensibilicen a los tomadores de decisiones y faciliten la implementación de proyectos, gestiones y el conocimiento de su territorio			
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO	DURACIÓN ESPERADA	
Funcionarios del Ayuntamiento	NA	Municipal	Mediano Plazo	
TAREAS ESPECÍFICAS	BENEFICIOS			
Gestionar financiamiento para la capacitación para funcionarios, respecto a gobernabilidad, gobernanza.	Capacitación para funcionarios			
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		Cursos de capacitación otorgados		
523		523		
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO		523		
YENY HERNANDEZ		523		
523		523		



Proyectos

Apan

79

EJE ESTRATÉGICO (GIR) CAPACIDADES Y GOBERNANZA (gob) V.2/A.MITgza.b.P79

BREVE DESCRIPCIÓN

Desarrollo de un programa y calendario, para llevar a cabo cursos y talleres de acuerdo a las necesidades y temas que se consideren prioritarios para implementar los instrumentos de ordenamiento. Adquisición de la tecnología y programas necesarios

PROYECTO

Cursos de actualización y capacitación - educación continua- certificación

UBICACIÓN

LÍNEA DE ACCIÓN
a. capacidades adaptativas

ALCANCE GEOGRÁFICO

Municipal

PLAZO

Acciones a corto, mediano y largo plazo

MONTO DE INVERSIÓN

\$200,000.00

ACTORES INVOLUCRADOS

Gobierno municipal
SEDATU.

INSTRUMENTO

Convenio de colaboración con SEDATU

FINANCIAMIENTO

Municipio, SEDATU, BID
ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. Organismos internacionales

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO, 1524

YELY HERNANDEZ



79	Apan	Proyectos
	ÁMBITO	ID
	GOBIERNO	V.2/A.MITgza.b.P79
DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
Desarrollar un programa y calendario, para llevar a cabo cursos y talleres de acuerdo a las necesidades y temas que se consideren prioritarios para implementar los instrumentos de ordenamiento. Adquirir la tecnología y programas necesarios para mejorar y facilitar las condiciones que permitan reconocer y administrar-gestionar el territorio		
USUARIO/BENEFICIARIO DIRECTO	UBICACIÓN(ES)	ALCANCE GEOGRÁFICO
Habitantes del municipio y componentes del municipio en general	Oficinas del municipio	Municipal
TAREAS ESPECÍFICAS	DURACIÓN ESPERADA	BENEFICIOS
Entrevistas con expertos-consultores Desarrollo de contenidos de los Talleres y Cursos. Adquisición de la tecnología adecuada	Gestión: 3 meses Elaboración: 5 meses Implementación: continua	Mejorar las condiciones y el contexto en el que se gestionarán y tomarán decisiones
UNIDAD DE MEDIDA DE LOS BENEFICIOS		
Índice de actualización de conocimientos		

[Handwritten signatures and stamps]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 525



e) Mecanismos de seguimiento y acciones

El sistema de indicadores de seguimiento tiene la finalidad de medir el cumplimiento de las metas a través de dar seguimiento a la ejecución de acciones. Por ello es necesario acotar la forma en que se puede medir la efectividad del PMDU y su aplicación mediante el seguimiento y la evaluación de las políticas, las estrategias y los proyectos planteados. Adicionalmente el sistema de seguimiento y evaluación

tiene el objetivo de ser un instrumento eficiente para las autoridades municipales, que encuentren en él un instrumento práctico y efectivo para dirigir las acciones de gobierno relativas al Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano, pero también que constituya un instrumento permanente.

Tabla 87. Seguimiento de acciones

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Conservación ecosistémica (ecs)	Salvaguardar las zonas del Municipio que poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos	a. Conservación de ecosistemas	4,069.3 ha con ecosistemas conservados:	Superficie inscrita en el programa de manejo integral de ecosistemas
				b. Capacitación y sensibilización.	1, 615.4 Ha forestales con tratamiento fitosanitaria	Medición del área forestal afectada por plagas y número de individuos forestales saneados
					3 constancias de talleres/año	Número de talleres, programas y personas involucradas

F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial mediante un Modelo de Ordenamiento Territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales y con conocimiento de los efectos e

Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)

AbE. Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales

Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de adaptación basada en Ecosistemas y redensificación de sistemas basados en la naturaleza

Hectáreas con ecosistemas de redensificados. Áreas para y/o redensificación y/o enriquecimiento con especies nativas:

2,742.7 ha:
Superficie potencial para proyectos en la zona amortiguamiento de escurrimientos: 5,689.8 ha

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 526

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
Impactos sobre el agua y el suelo.					Extensión del cuerpo de agua sin cambio: 360.5 ha; Área del cuerpo de agua donde se ha registrado su disminución: 649.8 ha; Superficie potencial para proyectos en la zona de amortiguamiento de escurrimientos: 5,689.8 ha	ha de consolidación lagunar

12,100ha de Ha de mejoramiento de condiciones hidrológicas
334.9 ha de liberación de arrastre de sedimentos en ríos
Kilogramos de sedimentos acumulados en las trampas de sedimentos

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 527



OBJETIVOS	Clave Estrategia MAV	Clave Dimensión (mln)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.

Protección de bienes y servicios ambientales (pro)

pro. Reconciliar la aptitud territorial y de bienes ambientales naturales del ecosistema para beneficio ambiental y productivo del Municipio mediante proyectos y programas de protección y manejo del ecosistema.

Incrementar cobertura forestal en 2.883.3 Ha

la hectáreas con cobertura forestal

1 plan de manejo por ANPs
1 plan de manejo por AVDCs
1231.4Ha de brechas delimitadas
Número de brechas delimitadas

[Handwritten signatures and stamps]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 528



OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo y resiliente según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Ambiental y resiliente (AYR)	Acciones de adaptación a Cambio Climático (adp)	Incremento a de las capacidades adaptativas institucionales y ante la producción del sector primario	a. capacidades adaptativas sector primario	Optimización del uso del agua para la producción agrícola. Área agrícola: 22,631.6 ha 450,682 m canales de la región 151,373 m canales del mpio \$349,539,945.56 \$117,401,871.3 canales del mpio	litro / (hectárea x tonelada)

151,373 m de los canales sin problemas de azolvamientos, invasiones o la interrupción del flujo hídrico

Mejorar las condiciones del vivero actual y seleccionar las mejores especies para la reforestación de los ecosistemas forestales del municipio

b. capacidades adaptativas de la población

Número de personas inscritas en el programa de manejo integral de ecosistemas
Superficie inscrita con el programa de manejo integral de ecosistemas

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 529

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (mín)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

Número de personas inscritas en el programa de manejo integral de ecosistemas
Superficie inscrita con el programa de manejo integral de ecosistemas

la Aumentar en 33 ha la superficie de las zonas reforestadas. Favorecer la reforestación con especies endémicas

Anticipar acciones y proyectos que contribuyan a la restauración de las condiciones virtuosas ecosistémicas

Ambiental Restauración y resiliente para anticipación de riesgos (res) (AYR)

F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.

Aumentar al menos 6 Ha con zonas reforestadas con Maguey. Favorecer la reforestación con especies endémicas

Reducir la pérdida de suelo y la erosión con obras de conservación hídrica en los cauces. Superficie de suelo regenerado al menos 100,000 ha

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 530

OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	------------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

Al menos 12 observaciones atendidas vs 12 observaciones totales registradas en el año del inicio del censo

Al menos 12 observaciones atendidas vs 12 observaciones totales registradas en el año del inicio del censo

B. Detener erosión/protección de suelos

Mantener y mejorar las 9,734 ha propiedades edáficas

Contener 2,606 ha que ocupan las cárcavas, y evitar la creación de nuevas

c. Fomentar la recarga hídrica. 896 ha de recarga hídrica. Área (%) en relación con la superficie de la zona de la recarga

E. Estructurar el territorio para optimizar el aprovechamiento de los diversos usos potenciales mediante el diseño y aplicación de políticas, estrategias y criterios de aprovechamiento.

Equilibrio Económico Regional (equ)

Fomento a. Aprovechamiento de tecnológico recursos. 32,012 ha superficie de erosiónada 38 ha superficie aplicada deforestada 1 ha superficie degradada

Y equ. equilibrado de actividades productivas diversa, acorde con la aptitud territorial: hídrica, forestal, agrícola (de cebada, avena y maíz).

MOT aprobado en ACT con políticas de ordenamiento territorial adecuado

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAS, HIDALGO 1531

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

b. Aprovechamiento equilibrado del consumo de recursos agrícolas con gozo de agua por extracción

11,316 Ha de Superficies agrícolas con gozo de agua por extracción

Superficies de producción agrícola con gozo de agua por extracción

c. Aprovechamiento consciente del uso de los recursos

5,000 Ha Superficies agrícolas con programas de SBN

Superficies de producción agrícola con programas de SBN

2 talleres x año Personas capacitadas 100 Personas

E. Estructurar el territorio para el aprovechamiento de los usos potenciales mediante el diseño y aplicación de políticas, estrategias y criterios de aprovechamiento.

Cualidades y conservación patrimonial (cua)

Incentivar el manejo y protección de recursos patrimoniales del municipio por medio de proyectos y programas

a. Mejoramiento de las condiciones de infraestructura y transporte

Reducción de gastos de infraestructura y transporte

60% de ANPy AVDC con manejo

ANPy AVDC

Cantidad de ANPy AVDC / totalidad de ANPy AVDC

Integración de 3 Superficie haciendas al manejo patrimonial del Municipio con intervenciones favorables y de mejoramiento, conservación o protegidas (ha) Número de proyectos derivados y número de personas beneficiadas

Veracruz

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAX HIDALGO [532

OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAV)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	------------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.

Desarrollo
Económico
(eco)

eco. Impulsar y a. Impulso al Sector 1 MOT aprobado en porcentaje de incremento al rendimiento
fomentar el primario PMDU
desarrollo en la
región dando
énfasis en las
actividades que
resulten más
benéficas por
sector económico
la agorde con la
aptitud territorial:
hídrica, forestal,
agrícola (de
cebada, avena y
maíz), Industrial y
comercial)

5,000 ha agrícolas con porcentaje de incremento mejor rendimiento al rendimiento productivo

*800 sembradores porcentaje de incremento 115,770 kg de cebada de aportación al PIB (dependerá del cultivo que de mayor valor de producción)

Incremento porcentual de al menos 3% al PIB municipal

b. Impulso al sector Ingresos/Aportación al PIB municipal

c. Impulso a sector Ingresos/Aportación al PIB municipal

geo. Generación de a. oportunidades 1 Ha. habilitada para empleo y cadenas económicas y recintos ferial y productivas

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 533



OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

1 ha destinada a porcentaje de incremento proyectos de impulso de aportación al PIB a la economía

1 participación/año en Nuevas empresas operando en Apan tianguis turístico Nuevos empleos

B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.

Urbana normativa (UNO)

Diversidad de usos de suelo (div)

div. Detener el a. Diversidad horizontal de las manchas urbana a través de la compactación de los servicios, transportes y bienes urbanos.

2 Reglamentos sumados a la operación jurídica normativa

400 Has de reserva territorial adquirida

C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.

Urbana normativa (UNO)

Inclusión y accesibilidad Urbana (acc)

las a. Fortalecimiento del equipamiento urbano. accesibilidad de los equipamientos urbanos

100% de la construcción de población beneficiada. Cantidad y tipo de mercancía ofertada y demandada

1 Ha mejorada para el tianguis

100% construcción del recinto ferial

Personas /semana/mes

Población beneficiada evento. Visitantes/evento. Número y tipo de eventos /mes/año

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 534



OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

1 nueva central de transporte / año
Turistas/año
Unidades de transporte / año
Accidentes/año
calidad del aire (IMECAS)
Tiempo de traslado promedio

70% Paradas de Tiempo de traslado
transporte urbano y promedio
suburbano en la Encuesta Nacional de
cabecera municipal y Victimization y Percepción
localidades rurales sobre Seguridad Pública
/año
Evaluación comunitaria /
año
Número de equipamientos
Intervenidos.

de a. Criterios de género y 1 auditoría concluida
de a. Criterios de género y 1 auditoría concluida
de a. Criterios de género y 1 auditoría concluida

de a. Criterios de género y 1 auditoría concluida
de a. Criterios de género y 1 auditoría concluida
de a. Criterios de género y 1 auditoría concluida

C. Mejorar condiciones de Urbana
habitabilidad con perspectiva normativa
de género, mediante la (UNO)
dotación de servicios básicos,
equipamiento y transporte
público eficiente en las
localidades urbanas y rurales.

Dotación de servicios básicos y modelos sustentables
de dot. Ampliar la a.Desarrollo
cobertura de y infraestructura.
servicios de de
infraestructura
básicos y con
modelos más
sustentables

1,4 ha de espacios recreativos recuperados
de 1 nueva PTAR
Cantidad (lt) de agua
tratada en las condiciones
establecidas

1 programa de agenda urbana intermunicipal
1 Convenio firmado entre Apan y Almoloya
Cantidad y tipo de
conceptos acordados
ejercidos

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 535



OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (mln)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
					70% proyectos de infraestructura rectificadas	Cantidad, calidad y tipo de infraestructura hidrosanitaria implementada-construida, en buen estado y eficiente. Número de personas atendidas

b. Mejorar la infraestructura básica con perspectiva de género

Incrementar la dotación de servicios y condiciones de habitabilidad de los habitantes

Número de personas beneficiadas. Cantidad y calidad de las instalaciones eléctricas ejecutadas

Colocación de cámaras de seguridad y botones de pánico

100% estudios realizados

50% de obras de redes de infraestructura (considerando la delimitación de zonas de riesgo)

Incrementar la dotación de servicios y condiciones de habitabilidad de los habitantes

Cantidad de unidades de transporte público de bajas emisiones. Número de personas beneficiadas.

Calidad del servicio

c. Mecanismos fiscales para obtención de recursos.

documento jurídico con mecanismos fiscales implementados con el dinero recaudado

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1536



OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAV)	Clave Dimensión (mín)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Urbana normativa (UNO)	Movilidad Integral (mov)	mov. integralmente el municipio mediante la regulación, ordenamiento e incremento de los servicios de transporte, carga y conectividad.	Mejorar a. Ampliación de la cobertura del transporte.	de 1 plan de movilidad del autorizado por cabido	Evaluación del plan de movilidad / año Evaluación comunitaria / año

183 km de vialidad Re MI de vialidad Re
encarpetada
183 Km de tendido Evaluación comunitaria /
luminarias en zonas año
vulnerables en la Encuesta Nacional de
industria Victimización y Percepción
Implementar un sobre Seguridad Pública
sistema de transporte /año
seguro de localidades
a zonas industriales

pge. Perspectiva a. Activación de 4.5 Km de Encuesta Nacional de
de género espacios públicos. Mejoramiento de Victimización y Percepción
Construcción de calles /año Evaluación comunitaria /
seguras
Modificar los usos de año
suelo de acuerdo a sus
potencialidades
18 Ha de espacios m2 de espacios públicos
públicos
10 Km red de ciclovías kilómetros de ciclovia
en la cabecera construida
municipal.
83 Km de vialidad Re MI de vialidad Re
encarpetada

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 537

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (mln)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

Cuv. Cultura vial	a. Reglamentación e implementación de cultura vial	1	manual de talleres de capacitación	de año	Evaluación comunitaria	/

C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Urbana normativa (UNO)	Condiciones normativas de gobernabilidad (nor)	nor. condiciones normativas de gobernabilidad relativas al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Imagen Urbana y recolección de residuos	Crear a. Facultar al ayuntamiento con normatividad de desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Imagen Urbana y recolección de residuos	1 reglamento de Construcciones de Imagen Urbana 1 reglamento de Manejo de Aguas Residuales 1 reglamento de Manejo y Distribución de Agua Potable, Eficiente y Equitativa 1 reglamento de Diseño Edificaciones con la Aplicación de Normas de Eficiencia en Envoltente 1 reglamento de Manejo y Disposición Final de RSU 1 reglamento	Normativa elaborado y sometido a aprobación	y

YORY HERNANDEZ C	PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1338	Dr. Mario Hernández P.	Normativa elaborado y sometido a aprobación	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación	Normativa elaborado y sometido a aprobación	y	y



OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.	Urbana	Gestión de proyectos sociales (soc)	Gestión de proyectos de mejoramiento social.	b. facilitar las operaciones urbanas	Reglamento o normativa aprobado y sometido a aprobación en PMDU	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación
					2 talleres	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación
					1 reglamento	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación
					1 reglamento de recaudación fiscal en operación	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación
					1 mecanismo de reordenamiento urbano en operación	Reglamento o normativa elaborado y sometido a aprobación
					100 vi viviendas otorgadas	Viviendas otorgadas
				c. Capacitación	3 cursos x escuela de capacitación	3 cursos de capacitación otorgados
					1 programa de auditorías completadas	1 programa de auditorías completadas
				d. Empleo	1 programa de agenda y evaluación urbana municipal	empleo otorgado
					1 programa de M2 de espacios transformados con perspectiva de género	convocatorias realizadas/convocatorias atendidas
				e. Seguridad	Participación 3 talleres ciudadana	convocatorias realizadas/convocatorias atendidas

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1539

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (mín)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Formulación de la gobernanza territorial (gza)	gza. Mejoramiento a. de las capacidades institucionales	capacidades adaptativas	2 cursos x año	Cursos de capacitación otorgados

Cursos de capacitación otorgados

2 cursos x año

1 manual de gobernanza y operación

f) Mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano

El sistema de seguimiento y evaluación considera al PMDU como un instrumento de gobierno con la finalidad de mejorar la vida de la población en general a partir del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, por ello considera indicadores que permiten ver los efectos del

programa en la población en mediano, al tiempo que permite registrar al corto plazo las acciones realizadas. En otras palabras, el material va creando una base de datos que en el mediano plazo permitirá comparar como las acciones realizadas, tienen un efecto directo en el bienestar de la población.

XENY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 540

INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
Contaminación en ríos y subsuelo	Calidad	Comprende la composición química y biológica, tiene como fin conocer la calidad de un acuífero.	muestras de laboratorio	Partículas contaminantes	semestral	207.1 MgCO2	0	Descendente
Desazolve	Calidad	restaurar el flujo hidráulico con el objeto de mantener el caudal de agua sobre el cauce del río, así como proteger a la población	multiplicando la altura por largo por ancho y cada dimensión atendida	m³	semestral	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	aumentar la capacidad de drenaje y disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad	Ascendente
Reforestación	Eficacia	Cobertura vegetal nativa	hectáreas con cobertura vegetal nativa del último registro- hectáreas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas	ha	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	recuperación de hectáreas con cobertura vegetal nativa	Ascendente
Reducción de la temperatura	Eficacia						130 a 225 mm al año	
Preservación, conservación y protección de cuerpos de agua	Calidad	calidad del agua y su relación con descargas sanitarias de los asentamientos humanos	muestras de laboratorio	Partículas contaminantes	semestral	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	mejorar la calidad del agua	Ascendente
Expansión de la mancha urbana	Eficacia	crecimiento de la mancha urbana en zonas de riesgo	superficie de suelo ocupado por asentamientos humanos dentro de zonas inundables	ha	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	disminuir el crecimiento de la mancha urbana sobre zonas inundables	Descendente
Recarga acuífera	Eficiencia	proceso hidrológico (se genera tras la infiltración y la escorrentía subterránea) cuyos procesos	hm³/año*km²	Tasa de recarga anual	anual	0.08		equilibrada

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APOÁN HIDALGO | 541

YERY HERNANDEZ



INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
		básicos son: evaporación, precipitación, infiltración, percolación y generación de exorrenia						
Vulnerabilidad de asentamientos humano a inundaciones	Eficiencia	inundaciones que involucran y afectan a los asentamientos humanos o zonas de actividad productiva estas pueden afectar las vidas humanas y propiedad y rendimiento y calidad del forraje requieren de la precipitación, la cual influye de acuerdo con su cantidad total y su distribución durante el año. Lo anterior determina la estacionalidad de la producción y propicia la abundancia de forraje durante la época de lluvia, y la escasez en la época seca, cuando hay estrés hídrico	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio climático (ANVCC) del INECC y SEMARNAT	disminuir	Descendente
Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico	Eficiencia	producción ganadera impactada por las inundaciones	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio climático	disminuir	Descendente

YEXY HERNANDEZ PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO RURAL DE APAN, HIDALGO | 542

INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
Grado de marginación	Calidad	Acceso a servicios básicos y educación, y calidad de la vivienda	Metodología de estimación del índice de marginación de CONAPO	Grado	biannual (depende de la información disponible)	[ANVCC] del INECC y SEMARNAT	Grado de marginación bajo y muy bajo	Descendente
Dinámica económica	Eficiencia	Mide la diversificación de las actividades	unidades económicas por sector y tamaño/ unidades económicas totales por subsector y sector	%	anual	DENUE 2020	Incrementar unidades económicas relacionadas con el sector secundario y terciario	Ascendente
Aprovechamiento agrícola	Calidad	Afectaciones por el aprovechamiento agrícola	relación pérdida de bosque tropical e incremento de agricultura de temporal o riego	hectáreas	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Mantener o reducir las áreas afectadas y reorientar a usos pecuarios y agroforestales	Equilibrio
Desarrollo turístico sustentable	Calidad	Desarrollos ecoturísticos, incremento de servicios básicos y unidades económicas	Análisis costo-beneficio	relación grado de marginación y conservación de manglar y bosque tropical	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	promover desarrollo turístico sustentable	Equilibrio
Grado de marginación	Calidad	Acceso a servicios básicos y educación, y calidad de la vivienda	Metodología de estimación del índice de marginación de CONAPO	Grado	biannual (depende de la información disponible)	Grado de marginación por localidad del 2020 (CONAPO)	Grado de marginación bajo y muy bajo	Descendente

Yeny Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 543

INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
Instrumentación	Eficacia	evalúa la existencia y operación de instrumentos de planeación urbana y programas/programas/apoyos para el desarrollo económico que optimizan el aprovechamiento o de acuerdo a las características del territorio.	Instrumentos/acciones/Programas ejecutados + Instrumentos/acciones/Programas planteados	%	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Ejecución programas de colaboración para fomento a inversiones enfocados al rescate, revaloración y creación de negocios para temas culturales, bioculturales.	Ascendente
Instrumentación	Eficacia	evalúa la existencia y operación de instrumentos, estudios y acciones para disminuir riesgos y vulnerabilidad	Instrumentos/acciones/Programas ejecutados + Instrumentos/acciones/Programas planteados	%	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Recursos recaudados e invertidos	Ascendente

[Handwritten signatures and stamps]

[Faint watermark: "electronic"]

[Stamp: "PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO | 544"]

[Handwritten text: "YOR HERNANDEZ"]





Introducción

El presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan Hidalgo (PMDU) forma parte del Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Hidalgo, se planteó como instrumento de planeación del desarrollo urbano con enfoque de ordenamiento territorial en la totalidad del territorio municipal. Este programa, así como el modelo de planeación y ordenamiento territorial se alinea con lo establecido desde la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) y con la Política Nacional de Suelo (PNS).

El Programa también es concordante con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas (ONU), el Protocolo de Kioto, el Acuerdo de París, las Metas de Aichi y la Conferencia de las Partes COP 26. Adicionalmente, se toman las acciones en materia de desarrollo sostenible que llevan a cabo organizaciones sociales, civiles y agencias de cooperación en coordinación con el municipio de Apan.

El Programa reconoce las interrelaciones del municipio de Apan con los municipios que comparte la cuenca hidrológica, así como las relaciones funcionales en materia de actividades sociales, urbanas e industriales. Para ello se realizaron recorridos, levantamientos de campo, estudios de datos estadísticos y geográficos, talleres participativos y entrevistas con autoridades municipales, sectores de la ciudadanía y actores sociales que inciden en las dinámicas urbanas y rurales, lo que permitió caracterizar e identificar problemáticas del territorio que puedan transformarse a oportunidades de acuerdo a los distintos planes, políticas, programas, ordenamientos e instrumentos de planeación territorial a nivel federal, estatal y municipal existentes.

El análisis permitió caracterizar e identificar problemáticas y oportunidades como parte del diagnóstico del medio ambiente natural y construido, las dinámicas sociales y demográficas, las actividades económicas y productivas, las condiciones meteorológicas, hídricas, topográficas y climáticas. Asimismo, posibilitó evaluar y contrastar, de la forma más efectiva posible, las condiciones cualitativas y cuantitativas del territorio municipal.

Adicionalmente, ambas perspectivas fueron complementadas con entrevistas y talleres participativos tanto con autoridades municipales, los diversos sectores que componen a su ciudadanía, así como a diversos actores sociales que inciden tanto en las dinámicas urbanas

como en las rurales. Este proceso de consulta e interacción ha permitido identificar las necesidades y percepciones en diversas escalas y realidades territoriales a partir de las cuales se integra el diagnóstico y se plantean los distintos escenarios de desarrollo y las estrategias que lo hagan posible.

El PMDU de Apan integra un modelo de evaluación y monitoreo de las estrategias y acciones planteadas, a través del cual se puedan medir y valorar los resultados de las acciones emprendidas, mismas que se orientan en mejorar el bienestar de la población, elevar la productividad de los sectores económicos, preservar y regenerar los recursos naturales; así como facilitar y ajustar el cumplimiento de metas y objetivos precisos.

Parte fundamental del programa y su visión sistémica se encuentra en el fortalecimiento del sistema de gobernanza entre los distintos niveles de gobierno, las instancias que los conforman y la relación de estas con los sectores sociales de la región. El PMDU busca integrar de manera eficiente los factores territoriales con las estructuras administrativas y de gobierno mediante un modelo de gobernanza que permita aprovechar de manera eficiente y sostenible el potencial de desarrollo de la región en la que se encuentra inmerso.

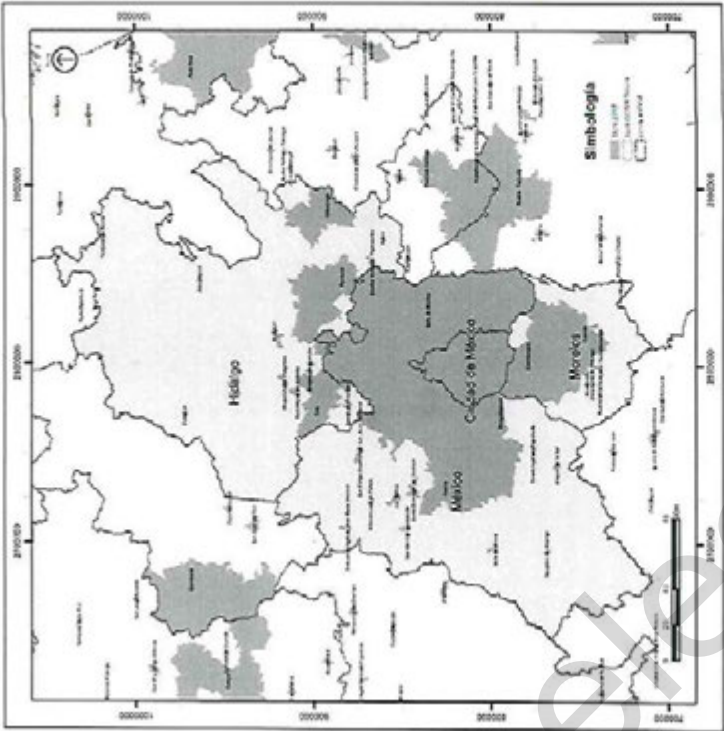
La adecuada integración de los distintos planes, políticas, programas, ordenamientos e instrumentos de planeación territorial tanto a nivel federal, estatal y municipal, que, junto a la diversidad de leyes y reglamentos que componen el marco jurídico Federal y del Estado de Hidalgo, es otro de los principales retos a superar para que el programa y el conjunto de los planes de desarrollo municipal y urbano territorial operen convergentemente, pues solo así será posible superar los retos y aprovechar las oportunidades que presenta el Municipio de Apan.

Tabla 88. Síntesis municipal

Entidad Federativa	Hidalgo
Municipio	Apan
Cabecera Municipal	Apan
Población	46,681 habitantes
Hombres	22,288 personas
Mujeres	24,393 personas
Tasa Crecimiento 2010-2020	0.93%
Total de localidades	84 localidades
Localidades urbanas	1 localidad
Localidades rurales	83 localidades
Pob. Loc. Urbanas	28,792 personas

VERA HERNANDEZ PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN HIDALGO 1546

Figura 122. Sistema Urbano Rural Centro II, CDMX-Toluca y Sistema Urbano Nacional.



Fuente: elaboración propia con base en SUN 2018 (SEDATUA, 2022b); ENOT (SEDATUA, 2021).

El Estado de Hidalgo cuenta con una regionalización que responde a tres enfoques; las delimitadas con una visión de planeación estratégica; las de nivel operativo asociadas a la gestión y dotación de servicios y las identificadas con polígonos de desarrollo a través de actividades económicas entradas en las vocaciones locales. Apan se encuentra en la Macroregión II del Estado de Hidalgo que concentra el 19% de la población total estatal, pertenece a la Región V, integrada por cinco municipios (Apan, Almoloya, Emiliano Zapata, Tepeapulco y Tlanalapa) que concentra el 5% de la población del Estado de Hidalgo, cuenta con 46,681 habitantes y forma parte de la Microrregión XVII (Periódico Oficial del Estado de Hidalgo (a), 2017).

Pob. Loc. Rurales	17,899 personas
Viviendas habitadas	12,927 viviendas
Municipios colindantes	
Norte	Cuautepec de Hinojosa
Noreste	Tepeapulco
Sur	Tlaxcala
Sureste	Emiliano Zapata
Este	Almoloya
Clasificación de vulnerabilidad ante el cambio climático	Baja
Población en situación de pobreza extrema	3.63%
Población en situación de Pobreza moderada	37.7%
Población con discapacidad	3,218
Índice de Marginación	57.71
Grado de marginación	Muy Bajo

Fuente: Elaboración propia

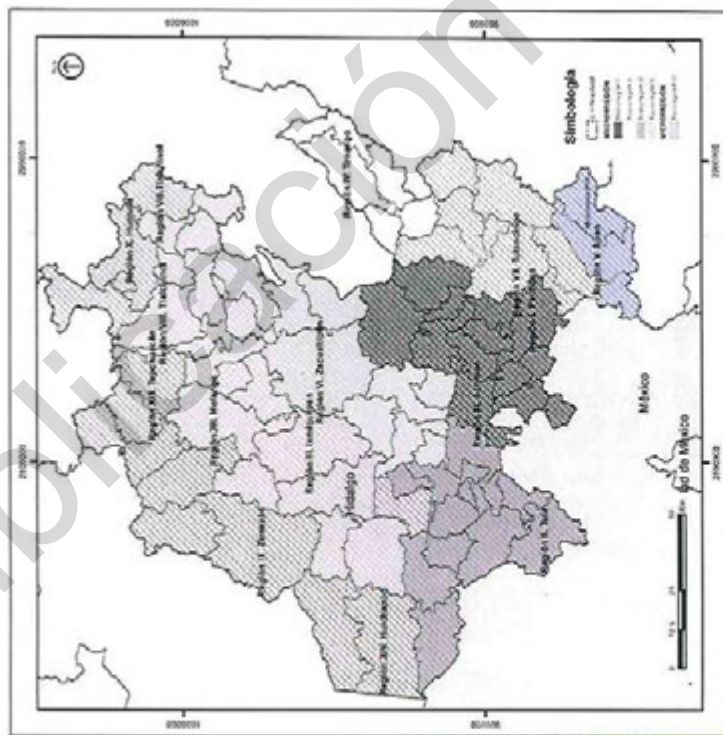
Relación funcional

A nivel Federal el municipio de Apan se localiza en la Macroregión Centro, la cual está dividida en cinco Sistemas Urbanos Rurales (SUR), perteneciendo al SUR Centro II, CDMX-Toluca (SEDATUA, 2021). Dentro del Sistema Urbano Nacional (SUN) Apan está clasificado como una de las 132 conurbaciones del país, mismas que se definieron por presentar continuidad física entre dos o más localidades o por ser centros urbanos, en el caso de Apan se trata de lo segundo (SEDATUA, 2022). La localidad se ubica entre cuatro zonas metropolitanas: al nororienté la Zona Metropolitana de Toluca; al poniente la Zona Metropolitana de Toluca; al norponiente; al poniente la Zona Metropolitana del Valle de México y al sur las Zonas Metropolitanas de Tlaxcala y Puebla, se localiza a 362 kilómetros del Puerto de Veracruz y a 439 kilómetros de Tuxpan.

YERY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 547

Figura 123. Regionalización del estado de Hidalgo



Fuente: elaboración propia (Periódico Oficial del Estado de Hidalgo [p], 2017)

El municipio forma parte de la conurbación Ciudad Sahagún - Tepeapulco que provee de servicios a la zona industrial y de viviendas a la población de Apan. Forma parte del corredor urbano sobre la carretera Pachuca - Apan, el cual, cuenta con asentamientos irregulares que propician la expansión de la mancha urbana de forma desordenada y descontrolada pueden impactar de forma negativa las zonas forestales, así como propiciar zonas inundables, de alta percepción de riesgo de deslave, incrementando la vulnerabilidad de los habitantes.

Existe la presión de crecimiento urbano en el corredor Apan - Emiliano Zapata derivado del desarrollo urbano de Calpulalpan hacia el

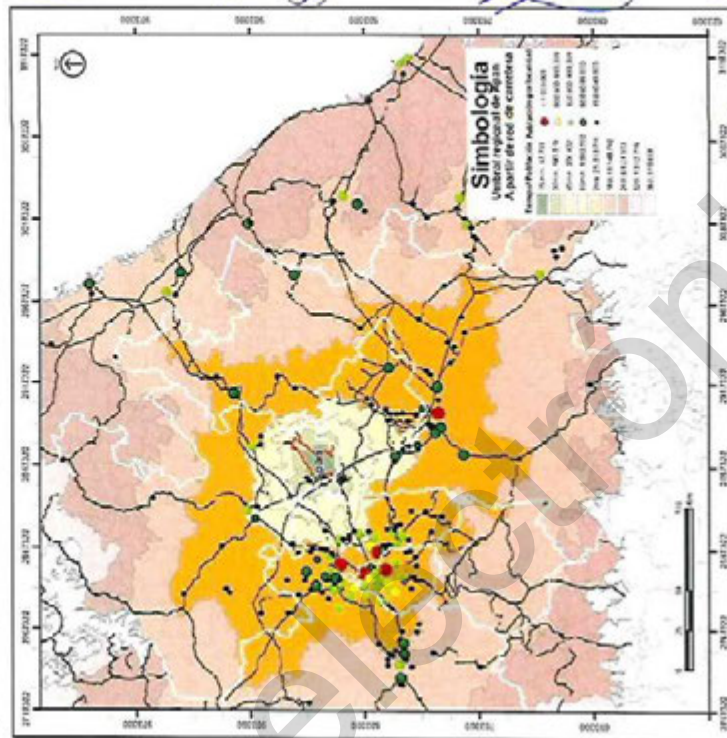
YANX ADELARDO CEC

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 548

municipio de Emiliano Zapata sobre la carretera federal Ciudad Sahagún - Calpulalpan.

Para entender al municipio de Apan dentro de un ámbito regional, independientemente de la delimitada por la administración federal y estatal, se hizo un análisis que permite visualizar la distribución de población y servicios alrededor de la cabecera municipal en diferentes tiempos, a partir de la red de carreteras y la velocidad permitida por tipo de vialidad; el estudio identificó que los centros de población mayores a 1,000,000 de personas se localizan a dos horas de distancia de la cabecera municipal de Apan.

Figura 124. Relaciones funcionales de Apan a nivel regional



Fuente: elaboración propia

El municipio de Apan tiene presencia de la industria cervecera, cuenta con un centro de trabajo de elaboración a 12 kilómetros hacia el poniente de la cabecera municipal, así como cinco unidades económicas dedicadas a proveer lo pertinente para la elaboración de la misma, así como zonas agrícolas para la siembra del grano de cebada. De igual forma, en el municipio opera la industria del plástico y hule ubicada en la cabecera municipal de Apan.

Bases Jurídicas

El PMDU se fundamenta en un amplio universo de ordenamientos armónicos a nivel internacional, Federal, Estatal y Municipal. La alineación de esta diversidad de leyes sustenta la elaboración, aprobación e instrumentación del PMDU Apan al tiempo de ser un documento clave para la gobernanza territorial.

A nivel internacional la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) reconoce los tratados como parte del orden jurídico de la nación. Se adquiere la relevancia de los derechos fundamentales que desencadenan en múltiples instrumentos internacionales como: el Protocolo de Kioto; la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); la Nueva Agenda Urbana (NAU); el Acuerdo de París (COP21); y el Acuerdo Metas de Aichi (COP10).

En el ámbito Federal el PMDU se sustenta jurídicamente en los artículos: 1, 2, 4, 25, 26, 27 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2, 3 y 33 de la Ley de Planeación; 1, 4, 7, 10, 11, 23, 45, 52 y 93 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorio y Desarrollo Urbano; 1, 3, 23 y 27 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 28, 29, y 30 de la Ley General de Cambio Climático; 5, 87, 88, y 89 de la Ley Agraria; 3, 6, 17, 65 y 70 de la Ley de Vivienda, entre otros ordenamientos jurídicos.

A nivel Estatal el PMDU se apoya en una base legal diversa entre ellas: los artículos 23, 25, 141 de la Constitución Política del Estado de Hidalgo; el 42 de la Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo; 10, 40 y el Capítulo Segundo de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo; 16, 18, 19, 20, 21, 22 y 24 de la Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo; el Título Cuarto, artículos 52 y 69 de la Ley de Vivienda del Estado de Hidalgo, entre otras más.

En la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo³³ (LAHEH) se establecen las normas donde el Estado y Municipios ejercerán las atribuciones pertinentes en materia de planeación urbana, asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial para planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los asentamientos en el Estado. De igual forma, establece las bases para integrar el Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, los instrumentos de gestión, ejecución, regulación, inducción, concertación y coordinación de los diferentes actores.

Localmente el PMDU se ampara en el Bando de Policía y Gobierno Municipal de Apan, Hidalgo, instrumento de ordenamiento jurídico que establece las bases del gobierno, así como lo referente a los Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ecología donde se instituye que la autoridad municipal se sujetará a la observancia de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la entidad.

Marco de planeación

En el Sistema de Planeación Democrática el PMDU se alinea y es congruente con los objetivos determinados en otros instrumentos, considerados complementarios para una planeación integral del territorio que derivan del Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024.

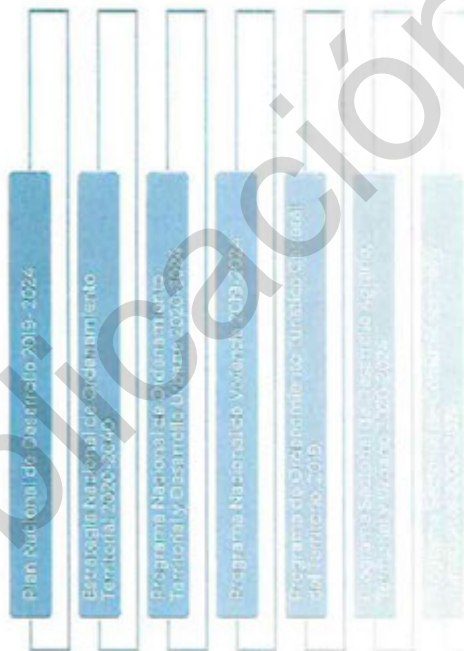
Los instrumentos rectores de planeación, ordenamiento territorial y desarrollo urbano a nivel federal son el Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2014; la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020 - 2040; el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020 - 2024; el Programa Nacional de Vivienda 2019 - 2024; el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020 - 2024; y el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020 - 2024.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND)³⁴ indica los principios rectores de políticas y los ejes a considerar en el desarrollo de la presente administración federal. Como parte del eje "Política Social" se establece el Objetivo "Construir un país con Bienestar e Impulsar el Desarrollo Sustentable", aspectos fundamentales para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano del país. El Plan es la base para los programas nacionales y sectoriales, así como instrumentos a nivel estatal y municipal.

YAN Y HERNANDEZ C

PROGAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 549

Figura 125. Instrumentos de Planeación a Nivel Federal



Fuente. Elaboración propia a partir del DOF, SECOB, SEDATU y SCT.

La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) 2020 - 2040, promueve un enfoque sistémico que configura la dimensión espacial y territorial del desarrollo de México en un horizonte de mediano y largo plazo; fomenta la coordinación equitativa y transparente de todos los actores que inciden en el territorio, incluyendo los sectores sociales y privados; establece los sistemas urbano-rurales y la regionalización con base en 6 macrorregiones que estructuran funcionalmente al país.

Figura 4. Macrorregiones ENOT 2020-2040



Fuente. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SEDATU.

La ENOT se estructura mediante 3 Ejes Nacionales, 10 objetivos prioritarios, 53 Lineamientos Generales y 324 Lineamientos Regionales a través de 20 Sistemas Urbanos Rurales (SUR's), que orientarán las acciones sectoriales, intergubernamentales e interinstitucionales, de los diversos sectores del Estado Mexicano.

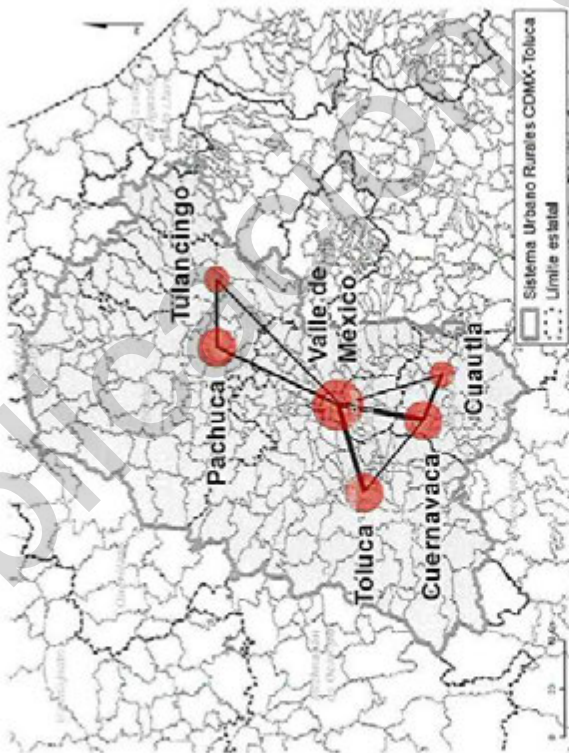
El estado de Hidalgo pertenece a la Macrorregión Centro; el municipio Apan es parte del Sistema Urbano Rural Centro II: CDMX-Toluca, donde interactúan las entidades de Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla, y Veracruz Dentro de este sistema urbano, se aplican 56 lineamientos cuyo objetivo es atender los ejes nacionales de la ENOT.

Veracruz

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 550



Figura 6. SUR Centro II: Ciudad de México-Toluca



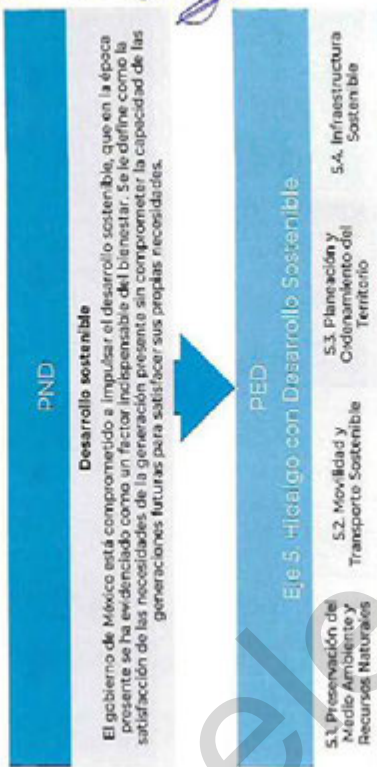
Fuente: Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SEDATU.

El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020 - 2024 incorpora principios de planeación sectorial con una visión humana y sostenible del territorio donde construir ciudades de bienestar y paz reduzca las brechas de desigualdad socioespacial, pobreza y discriminación. El Programa Nacional de Vivienda 2019 - 2024 incentiva y alinea la participación de los actores del sector para impulsar acciones que permitan garantizar el derecho a la vivienda adecuada.

El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano 2020 - 2024 cuenta con estrategias y acciones para atender los problemas agrarios, urbanos y de vivienda. El Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio establece las estrategias turísticas y lineamientos para la preservación y aprovechamiento de los recursos turísticos; el estado de Hidalgo se encuentra catalogado como destino

turístico prioritario. El Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020 - 2024 define las políticas y acciones para impulsar la dotación de infraestructura que mejoren las condiciones de vida de la población y estimule la inversión privada para el desarrollo regional, competitivo en beneficio del país.

A nivel estatal el Plan de Desarrollo % (PED) promueve las acciones entre el desarrollo humano sostenible en el estado de Hidalgo, tiene como marco de referencia los derechos humanos y los ODS de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. El PED alinea sus estrategias de preservación del medio ambiente y recursos naturales; movilidad y transporte sostenible; planeación y ordenamiento del territorio e infraestructura sostenible con el PND en su eje de Desarrollo Sostenible.

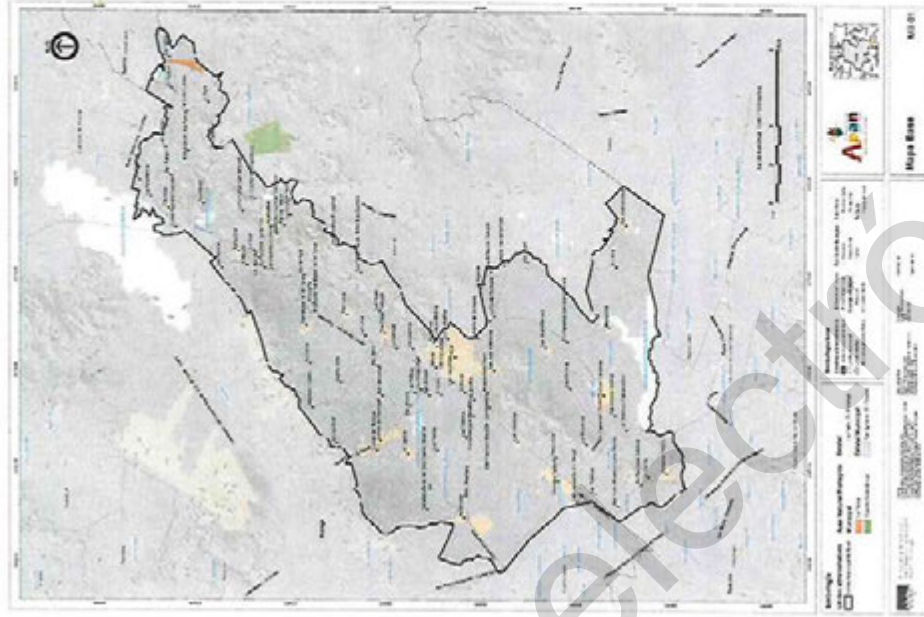


El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (POETE) define las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) dentro del territorio municipal se encuentran las siguientes UGA:

- UGA IV.- montañas altas de hasta 3000 msnm, en una superficie de 626.9 km2 formadas por vulcanitas, basaltos, tobías ácidas y brechas, con pinares, pino-encinares, encinares y focos de agricultura. Abarca los municipios de Apán, Tlanalapa, Tepeapulco, Almoloya, Singuilucan, Cuautepec, Santiago Tulantepec, Tulancingo y Acaxochitlán.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN HIDALGO 551

Figura 126. Mapa Base del Municipio de Centro.



Fuente: Elaboración Propia con base NECL

- UGA V.- Este valle con altura media de 2,200 msnm, en una superficie de 1,856.1 km² está formado por basaltos, volcánicas y en parte con aluvios, con pastizales, agricultura de riego y temporal, sobre feozem háplico y calcárico, vertisoles, rendzinas y litosoles; la actividad y uso predominante es el agrícola. Abarca los municipios de Emiliano Zapata, Apan, Tepeapulco, Tlanalapa, Almoloya, Singuilucan, Cuauhtepac, Santiago Tulantepec, Tulancingo, Acaxochitlán, Metepec y Agua Blanca

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Apan, en los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata, en el Estado de Hidalgo⁷⁷ es un instrumento de política ambiental para regular e inducir el uso y actividades productivas con el fin de proteger y preservar el medio ambiente, así como el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Apan se norma por el cuadrante 3 del modelo de ordenamiento y le aplica una política de aprovechamiento sustentable sobre la UGA 169, el aprovechamiento es para desarrollos industriales mixtos y los usos compatibles son Agricultura de Riego, Agricultura de Temporal, Ganadería, Infraestructura, Industria.

Delimitación del área de estudio

YELY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 552



Diagnóstico-Pronóstico integrado

El presente PMDU se plantea como un instrumento de planeación del desarrollo urbano y ordenamiento territorial con la finalidad de abarcar la totalidad del municipio; se fundamenta a través de normativas, a nivel Internacional, Federal, Estatal y Municipal. La alineación de estas leyes sustenta la elaboración, aprobación e instrumentación del PMDU de Apan al tiempo de ser un instrumento clave de gobernanza territorial.

Figura 127. Alineación del PMDU con políticas, estrategias y lineamientos de los tres órdenes de gobierno



Fuente: elaboración propia

El cambio climático continuará alterando el sistema físico natural, los ciclos hidrológicos del municipio y particularmente de la cuenca en la que se encuentra, afectará la predictibilidad y disponibilidad de los recursos naturales necesarios para el desarrollo de las actividades urbanas, agrícolas e industriales. El manejo de cuencas propuesto en el PMDU debe entenderse como un proceso de planeación, implementación y evaluación de acciones, dirigidas al control de las

externalidades negativas, mediante la participación organizada e informada de la población.

La población total de Apan en el 2020 es de 46,681 habitantes que corresponde al 2% de la población estatal; cuenta con 84 localidades, de las cuales 83 son rurales. La cabecera municipal concentra el 61.7% de los habitantes del municipio, mientras que el 38.8% de personas se distribuyen en el resto de las localidades. Chimalpa Tlalayote y Lázaro Cárdenas concentran la mayor población con el 5.8% y el 6.3%, respectivamente, de habitantes a nivel municipal.

Apan es un municipio preponderantemente joven, el promedio de edad asciende a 30 años. Las mujeres se encuentran sobre los 31 años, mientras que los hombres se encuentran en una media de 29 años. Para el año 2025 la población se incrementará en 434 personas y para el 2050 se estima que los habitantes ascenderán a 49,338 lo que significa un crecimiento del 6% en un periodo de 30 años.

Los grupos de edad que más crecen se ubican a partir de los 50 años con una media del 4%. El grado escolar promedio en el municipio es de 9.42 años (9.41 para mujeres y 9.44 para hombres), sin embargo, la población de la cabecera cuenta con 10.07 años en el grado de enseñanza.

En 2022 el 3.63% de la población de Apan se encontró en extrema pobreza, mientras que el 37.7% de los habitantes estaban en situación de pobreza moderada. Esto representa una disminución de acuerdo con las cifras registradas en 2010, donde el porcentaje era de 8.9% y 57.7% respectivamente. Las localidades que presentan un muy alto grado de marginación son: El Colorado, Buena Vista, San Rafael Las Palomas y Los Cutierrez que en total albergan a 104 habitantes. El Colorado es la localidad con mayor carencia de todo el municipio.

El crecimiento urbano en la cabecera municipal en el periodo 1999 a 2012 fue de 74.31 hectáreas, de 2012 a 2021 de 37 hectáreas. Apan cuenta con 34 núcleos agrarios de carácter ejidal lo que representa el 75.83% del territorio, de los cuales, el 75.54% representa tierras parceladas para actividades agropecuarias, el 17.55% corresponde a tierras de uso común y el 1.98% está constituido por asentamientos humanos.

El municipio de Apan tiene registrados 41 inmuebles que pertenecen a equipamiento de salud con calidad de atención de primer y segundo nivel; de estas clínicas y hospitales 19 se encuentran en la cabecera municipal y las 22 restantes en 17 de las 83 localidades rurales del municipio.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1553

YCAR HERNANDEZ

Apan cuenta con 52 unidades de equipamiento educativo, de los cuales, 44 son de nivel de escolaridad básico, cinco de nivel medio superior y tres de nivel superior.

La cabecera municipal cuenta con más de 86.5 kilómetros de infraestructura vial como avenidas, calles, andadores, callejones, entre otros; brinda el servicio de transporte colectivo a través de 20 concesiones a particulares y cooperativas que transitan en el área urbana y ciertas localidades rurales.

Se tiene registro de 55 asentamientos irregulares en el territorio y un total de 16,113 viviendas particulares habitadas. La cabecera municipal cuenta con un total de 9,607, de las cuales 7,566 son inmuebles particulares habitados y 1,126 particulares deshabitados. Le siguen la localidad Lázaro Cárdenas con 1,001 viviendas totales, de las cuales 799 son inmuebles particulares habitados y 144 particulares deshabitados, y Chimalpa Tlalayote con un total de 945 viviendas particulares, donde 756 se encuentran habitadas y 105 inmuebles deshabitados.

De acuerdo al análisis el acceso al drenaje en localidades mayores a 15,000 habitantes corresponde al 63.36%, mientras que la totalidad de inmuebles que no cuentan con este servicio están ubicadas en localidades de hasta 2,499 habitantes. El 96.74% de las viviendas cuentan con los servicios básicos.

La población ocupada del municipio, entre el 2000 y el 2020, pasó de 13,680 a 21,796, representando una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2.36%. Con relación al personal ocupado (o empleo fijo formal) se tiene un crecimiento de 2003 a 2018 a una TMCA de 4.13% pasando de 3,765 empleos en 2013 a 6,289 en 2018. Sin embargo, de 2008 a 2013 el empleo formal fijo se contrajo a una TMCA de -0.36%.

El sector terciario de la economía (comercio y servicios) generó 4,495 empleos al 2018, que corresponde al 71.5%, el 25.9% restante se produjo en el sector secundario, el cual presentó una disminución en la generación del empleo formal al registrar en el 2003 una participación del 26.6%.

De las 2,153 unidades económicas contabilizadas al 2018, 1,896 pertenecen al sector terciario, lo que representa el 88.06% del total de unidades, lo que muestra que la derrama económica está orientada al sector de comercio y servicios, por ende es el que genera mayor número de empleos, ya que por cada unidad económica se ocupan en promedio a 2.37 personas, sin embargo, el nivel de especialización, y por

tanto salarial, está relacionado al nivel de especialización de los comercios y servicios que integran el sector.

La administración territorial del municipio es un factor clave para el desarrollo ordenado de la totalidad de actividades económicas, sociales y culturales, desde la perspectiva de políticas públicas, el territorio contiene y se ordena por un conjunto de bienes comunes como son: la infraestructura; los equipamientos; los elementos que conforman la cuenca; los mantos acuíferos y; diferentes emplazamientos físicos que permiten las actividades en beneficio de la sociedad como conjunto y no solo para sectores sociales determinados, familias o individuos.

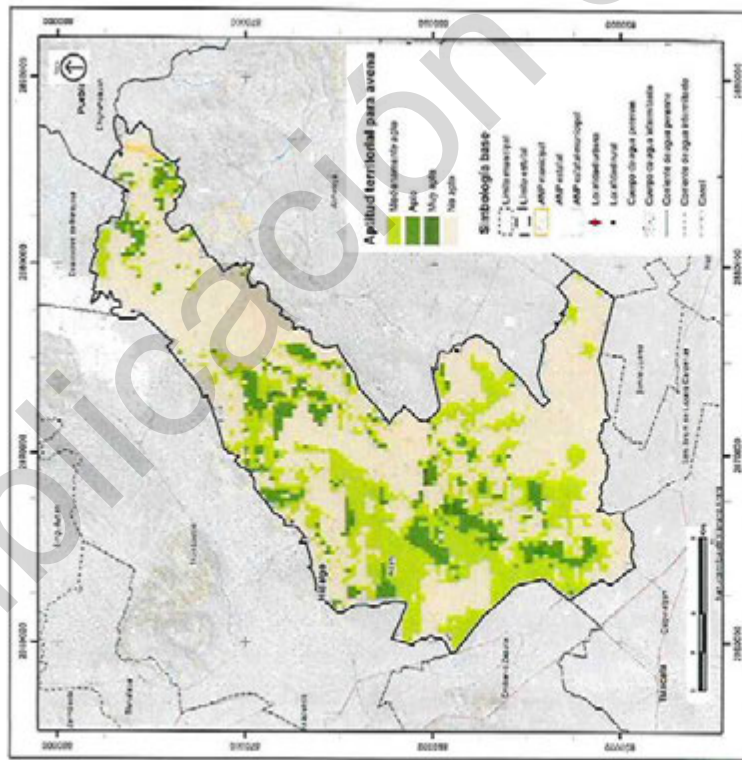
En este sentido, se busca un cambio integral en los modelos de planeación y ordenamiento territorial como la gobernanza y los derechos humanos que son elementos para implementar buenas prácticas que derivan en priorizar acciones de beneficio social acorde a la planeación territorial, valorar su impacto ambiental y las características sostenibles.

Aptitud del territorio

A partir del análisis del territorio y del potencial agrícola, se definieron los cultivos de mayor importancia en su representación del área sembrada. De acuerdo con los datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), en el año 2020 el municipio de Apan utilizó 12 cultivos diferentes. La cebada es el cultivo de mayor importancia con el 98.1% de superficie ocupada; le siguen los cultivos de avena con el 0.9% y el maíz con el 0.7%.

La aptitud del territorio para el desarrollo urbano se determinó a partir de las condiciones topográficas del municipio. Se considera que el desarrollo urbano debe estar contenido en pendientes inferiores a 5.7°, ausentes de zonas inundables, sin presencia de áreas naturales protegidas (Federal, Estatal y/o Municipal), así como corredores biológicos que sirvan de almacenes de carbono inferiores a los 25 MGC/ha. De igual forma, se prevé la coexistencia del desarrollo urbano con las actividades agrícolas o pecuarias.

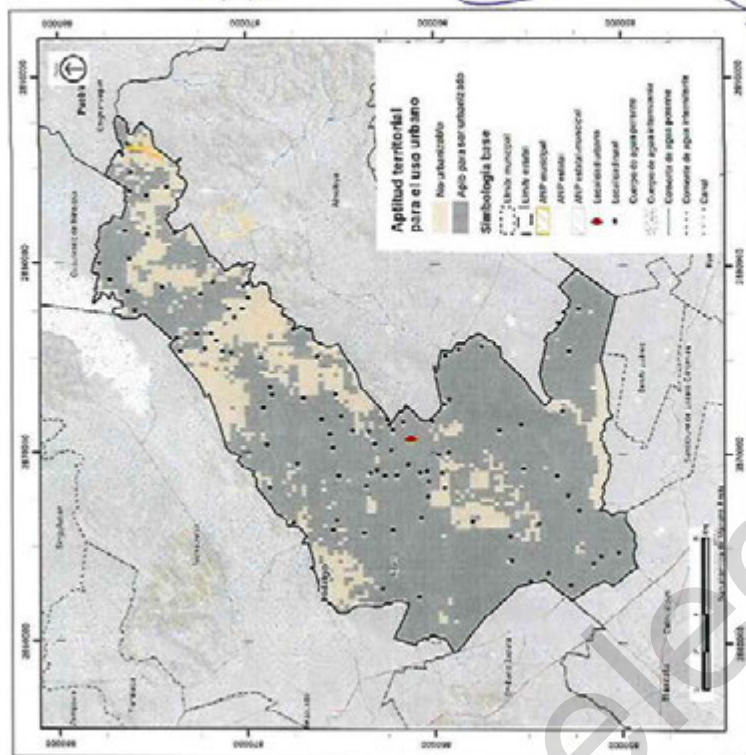
Figura 128. Aptitud agrícola. Avenida



Fuente: Elaboración propia

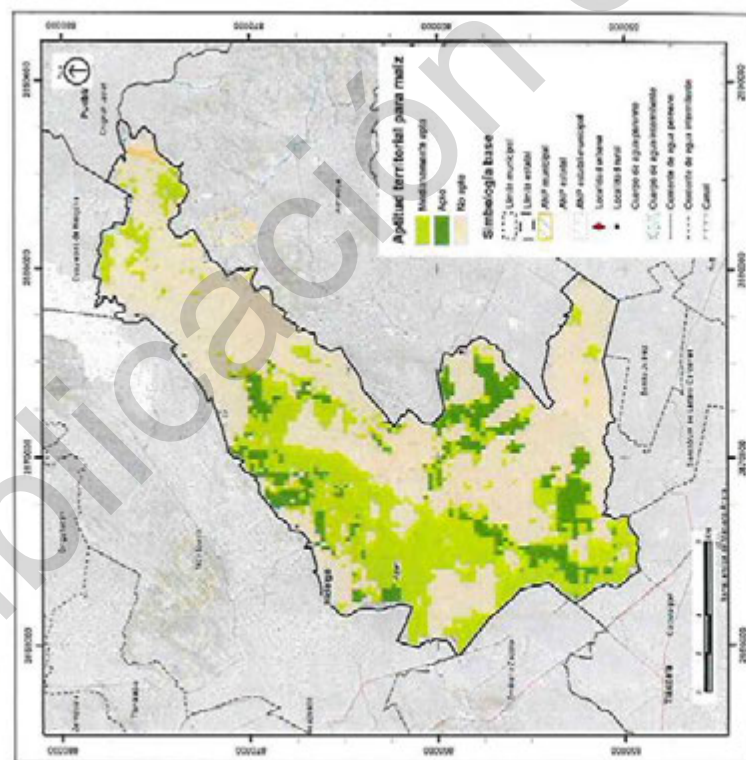
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 555

Figura 131. Aptitud territorial para uso urbano



Fuente: Elaboración propia.

Figura 130. Aptitud agrícola. Maíz



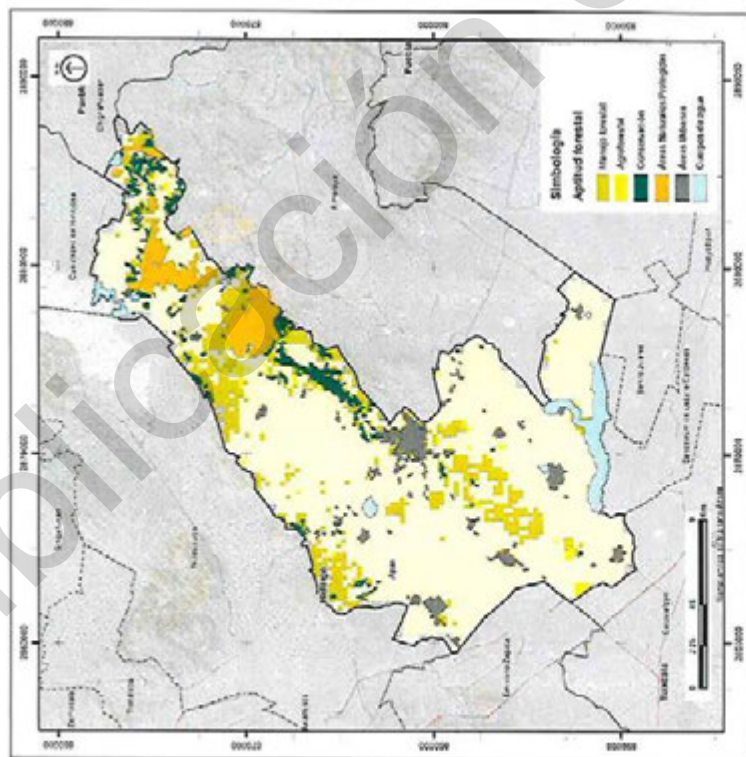
Fuente: Elaboración propia.

YDAY HERRERA C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 555



Figura 132. Aptitud territorial forestal



YOLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO | 557



YENY HERNANDEZ C

SÍMBOLO / CONDICIONES		CAUSAS	EFFECTOS	INDICADORES	RESPONSABILIDAD	RESPONSABILIDAD DEL MUNICIPIO	RESPONSABILIDAD DEL ESTADO
CONDICIONES	a) Afectación humana	...	...	...	...	...	...
	b) Pérdida de mano de obra por emigración	...	...	...	...	...	...
	c) Carencia de infraestructura	...	...	...	...	...	...
	d) Falta de agua potable	...	...	...	...	...	...
	e) Falta de electricidad	...	...	...	...	...	...
	f) Falta de servicios de salud	...	...	...	...	...	...
	g) Falta de servicios de educación	...	...	...	...	...	...
	h) Falta de servicios de recreación	...	...	...	...	...	...
CONDICIONES	i) Falta de servicios de transporte	...	...	...	...	...	...
	j) Falta de servicios de saneamiento	...	...	...	...	...	...
	k) Falta de servicios de seguridad	...	...	...	...	...	...
	l) Falta de servicios de cultura	...	...	...	...	...	...
	m) Falta de servicios de deporte	...	...	...	...	...	...
	n) Falta de servicios de turismo	...	...	...	...	...	...
	o) Falta de servicios de comercio	...	...	...	...	...	...
	p) Falta de servicios de industria	...	...	...	...	...	...
CONDICIONES		CAUSAS	EFFECTOS	INDICADORES	RESPONSABILIDAD	RESPONSABILIDAD DEL MUNICIPIO	RESPONSABILIDAD DEL ESTADO
CONDICIONES		CAUSAS	EFFECTOS	INDICADORES	RESPONSABILIDAD	RESPONSABILIDAD DEL MUNICIPIO	RESPONSABILIDAD DEL ESTADO
CONDICIONES		CAUSAS	EFFECTOS	INDICADORES	RESPONSABILIDAD	RESPONSABILIDAD DEL MUNICIPIO	RESPONSABILIDAD DEL ESTADO
CONDICIONES		CAUSAS	EFFECTOS	INDICADORES	RESPONSABILIDAD	RESPONSABILIDAD DEL MUNICIPIO	RESPONSABILIDAD DEL ESTADO
CONDICIONES		CAUSAS	EFFECTOS	INDICADORES	RESPONSABILIDAD	RESPONSABILIDAD DEL MUNICIPIO	RESPONSABILIDAD DEL ESTADO
CONDICIONES		CAUSAS	EFFECTOS	INDICADORES	RESPONSABILIDAD	RESPONSABILIDAD DEL MUNICIPIO	RESPONSABILIDAD DEL ESTADO
CONDICIONES		CAUSAS	EFFECTOS	INDICADORES	RESPONSABILIDAD	RESPONSABILIDAD DEL MUNICIPIO	RESPONSABILIDAD DEL ESTADO
CONDICIONES		CAUSAS	EFFECTOS	INDICADORES	RESPONSABILIDAD	RESPONSABILIDAD DEL MUNICIPIO	RESPONSABILIDAD DEL ESTADO

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1559

YOLY HERNANDEZ C

...



Normatividad

Apan se visualiza como un municipio reconciliado con los valores ambientales y paisajísticos de su territorio con alta capacidad de adaptación al cambio climático, con condiciones de desarrollo económico y social, posicionado a nivel estatal y regional.

En términos de desarrollo urbano las localidades urbanas crecerán mediante el aprovechamiento eficiente del suelo urbano, con asentamientos humanos compactos, usos de suelo mixtos, vinculados y conectados con los centros de trabajo, servicios y equipamientos. Lo anterior bajo un marco de gobernanza visible, tangible, consciente y efectiva.

Objetivos y metas

Objetivos generales y específicos

Objetivo general:

Posicionar al municipio de Apan dentro de la región V, para fortalecer, diversificar y detonar la actividad económica, así como revertir el rezago social para disminuir las condiciones de vulnerabilidad a través de la regeneración y aprovechamiento de los recursos naturales y patrimoniales, desde esquemas participativos, corresponsables y conscientes.

Objetivos específicos:

- Crear condiciones de coordinación que induzcan a la conservación de los ecosistemas en el territorio municipal además de facilitar y hacer eficiente las operaciones urbanas, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que contribuyan a la sustentabilidad del municipio.
- Reconducir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel ambiental, social y económico, a través de la distribución y diversidad de usos mixtos y servicios.
- Mejorar condiciones de habitabilidad para incrementar las cualidades espaciales de las interacciones cotidianas con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente (de bajo impacto ambiental) en la cabecera y las localidades rurales.
- Fortalecer la administración y operación urbana del territorio del Ayuntamiento para direccionar el aprovechamiento

sustentable y eficiente del suelo con la creación de instrumentos, lineamientos, tecnología y capacitación.
E. Estructurar el territorio para optimizar el aprovechamiento de los diversos usos potenciales a través del diseño y aplicación de políticas, estrategias y criterios de aprovechamiento.

F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según la aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos (cuando se hacen sin conocimiento de efectos no tan visibles como lo que comentamos de los nutrientes en suelos).

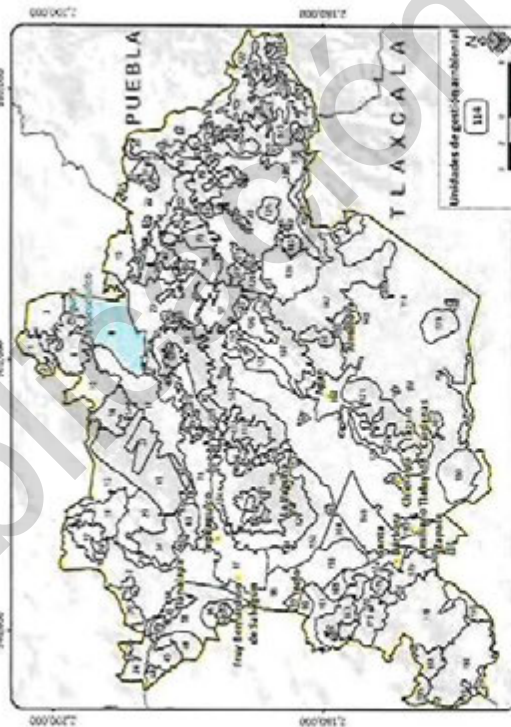
Condicionantes de los niveles superiores de planeación

Las condicionantes aplicables al territorio municipal son principalmente los criterios ecológicos aplicables a las UGA del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo. (POETEH) (Semarnat a, 2022) y los criterios definidos en el POERA para las UGA 114, 123, 127, 128, 134, 142, 159, 162, 171, 174, 181, 182, 191 y 193.

Estos criterios son la principal herramienta de manejo y administración del territorio municipal, su observancia e implementación son fundamentales para mantener los recursos naturales y bienes comunes, así como para alcanzar y mantener una gobernanza eficaz del territorio municipal.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN HIDALGO | 560

Tabla 89. UCA del Programa de Ordenamiento Territorial Estatal aplicables al territorio municipal de Apax.



Fuente: de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo. (POETEH) [Semáforo a, 2022]

Tabla 90. UCA aplicables al municipio de Apax en el POETEH

POLÍTICA	UGA
Aprovechamiento	8,16, 17, 22, 31, 32, 35, 40, 42, 44, 47, 49, 56, 75, 101, 109, 114, 191, 195, 197, 198, 221, 22
Conservación	206
Protección	No aplica al territorio municipal
Restauración	77,81, 83, 85, 92, 97, 107, 212, 214
Aprovechamiento-conservación	5,50, 86, 88, 125, 127, 186, 188
Aprovechamiento-restauración	20, 69, 84, 95, 98, 104, 106, 117, 133, 163, 192, 203

VER HONCANDZC

Conservación-restauración
Fuente: de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo. (POETEH) [Semáforo a, 2022]

Criterios ecológicos aplicables al municipio por UGA del POETRA

Zonificación primaria

La estructura territorial propuesta para el municipio implica definir dos elementos de normatividad territorial, la zonificación primaria y la secundaria.

La zonificación primaria es la visión de mediano y largo plazo, es la delimitación territorial de las áreas que integran el municipio; comprendido por el Área Urbana, el Área Urbanizable y el Área No Urbanizable, de conformidad con lo señalado en los Artículos 3 y 59 de la LGAH-OTDU.

La zonificación primaria incluye:

Tabla 91. Zonificación primaria

Área	ha
Urbanizado	810,472
Urbanizable	208,906
No urbanizable	30,993,060
Municipio	32,012,440

Fuente: Elaboración propia

Para definir las localidades que requieren de una zonificación primaria con potencial de urbanización se analizó las tasas de crecimiento poblacional y de expansión del asentamiento en el periodo 1993-2021, así como las proyecciones poblacionales al año 2030.

Asimismo, se tomó en consideración la topografía y las condiciones de riesgo como unos de los elementos claves para su contención, deberán estar contenidas en pendientes inferiores a 5.7° y no estar dentro de las zonas de impacto hídrico o de regulación.

Las áreas propuestas como urbanizables no promoverán la degradación ambiental, estarán ausentes de las ANP, la presencia de corredores biológicos, y sin coberturas forestales. Para ayudar a mitigar el cambio climático, se restringió las futuras zonas urbanizables a regiones del municipio con almacenes de carbono forestales inferiores a los 25 MgC/ha.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAX, HIDALGO 1561

Figura 133 Zonificación primaria



Dosificación del desarrollo urbano

Zonificación secundaria

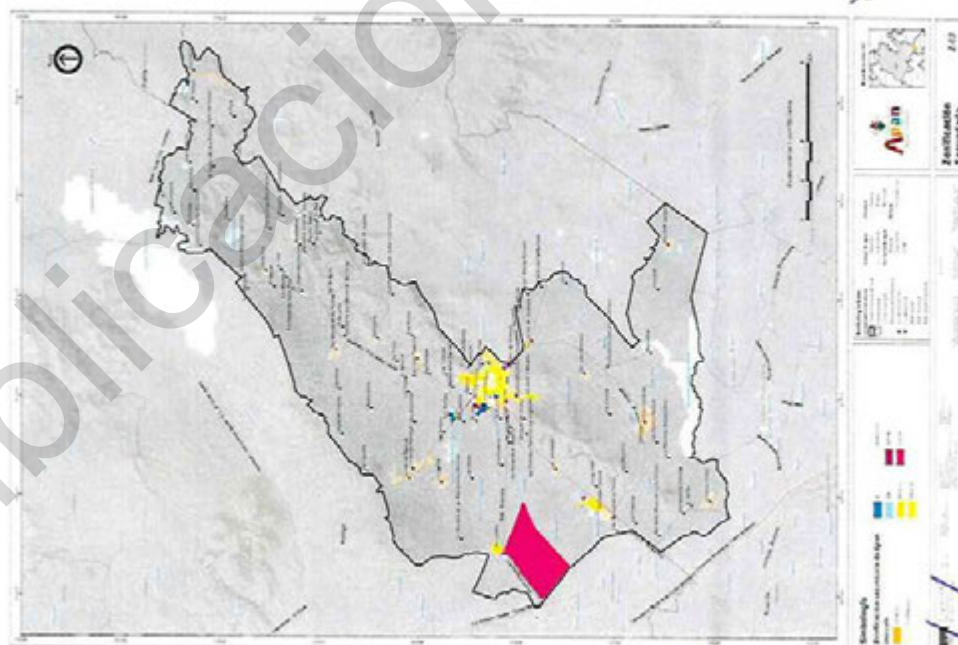
Los elementos normativos de la zonificación secundaria son:

- Uso de suelo, se refiere a los fines particulares a los que podrán dedicarse los predios urbanos del municipio.
- Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), que se refiere a la superficie del predio donde se podrá edificar, en caso de que esté permitido, el porcentaje del predio a uso(s) establecidos.
- Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), que se refiere a los metros cuadrados que se pueden edificar en proporción a la superficie del predio.
- Densidad, que se refiere a la relación que existe entre la cantidad de viviendas permitidas en una extensión territorial determinada con relación a la superficie del predio, manzana o zona particular.
- Área libre permeable, se refiere al porcentaje del área libre establecida en el COS que deberá ser permeable y deberá conservar su condición vegetal natural y/o ajardinada accesible a sus usuarios.

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO | 562

Figura 134. Zonificación secundaria

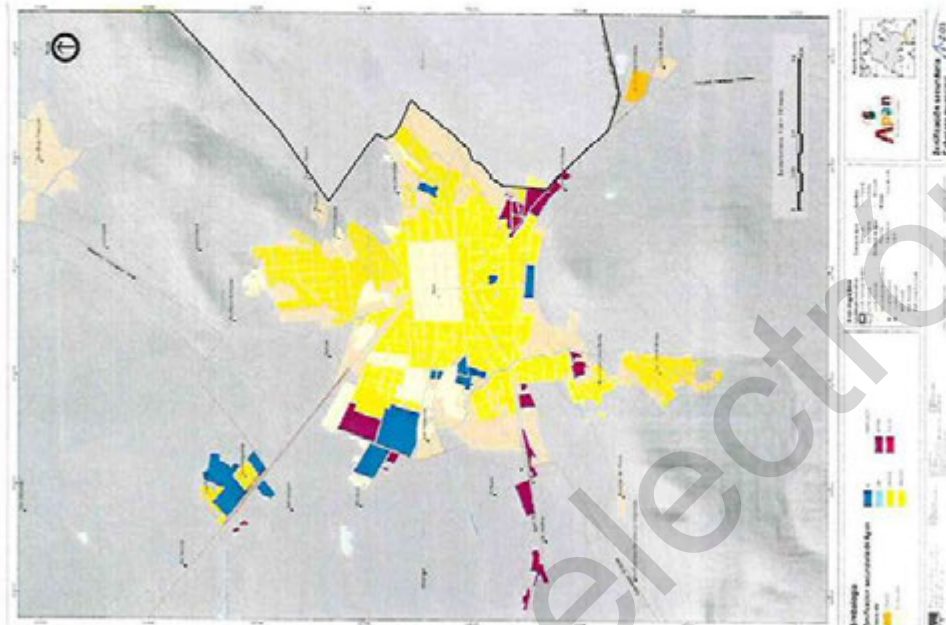


Fuente: Elaboración propia

YOLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 563

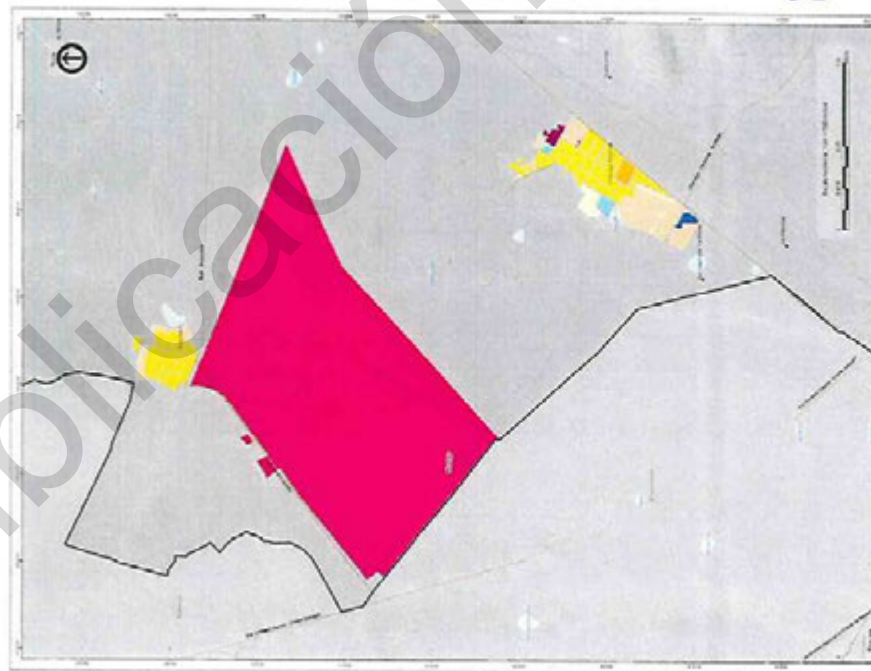
Figura 135. Zonificación secundaria cabecera municipal



Fuente: Elaboración propia



Figura 136. Zonificación secundaria de Chimalpa



Legenda	Elaboración propia	Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apam, Hidalgo 564
Urbano		
Desarrollo Urbano		
Rural		

Fuente: Elaboración propia

Y B A V H B X A A C D C Z

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO | 564

Definición de usos de suelo

Centro Urbano (CU): Esta zona se propone como un primer límite de un Centro Histórico para la Cabecera Municipal. En ella se busca el establecimiento de usos mixtos. La densidad establecida es de hasta cuatro niveles y 20% de área libre (CU/4/20)

Habitacional Mixto (HM): Comprende todo tipo de viviendas tanto unifamiliares como plurifamiliares, así como la incorporación de bienes de consumo, servicios personales, profesionales y financieros. La densidad establecida es de hasta seis niveles y 20% de área libre (HM/6/20).

Habitacional mixto con comercio y servicios sujeto a Reajuste de Suelo (HMRS): Aplica en zonas y predios urbanos y suburbanos limitrofes al área urbana en la que no exista una traza definida. Para acceder a la densidad establecida (HMRS/6/20) el o los propietarios necesariamente deberán desarrollar y presentar para su autorización el Plan Maestro de Desarrollo Urbano convenido con las autoridades estatales en la materia.

El Plan Maestro de Desarrollo deberá ser convenido entre el o los propietarios del suelo con la autoridad municipal correspondiente y con la autoridad estatal competente en materia de desarrollo urbano.

Corredor Comercial y de Servicios (CCS): Predios colindantes a las vialidades así designadas en la zonificación en las que aplicara el uso Habitacional Mixto hasta seis niveles de construcción y 30% de área libre (HM²-6/30).

Comercios y Servicios (CS): Aplica en zonas o predios destinados a comercios y servicios. Se establece una densidad de hasta cuatro niveles y 30% de área libre CS/4/30.

Industria y Servicios (IS): Se establece una densidad de hasta dos niveles y 30% de área libre en predios mayores a 1,001m², 20% de área libre a predios menores a 1,000m², además se permitirán servicios y comercios básicos que permitan atender a quienes ahí laboran.

Equipamiento (E): Todo tipo de edificaciones necesarias para alojar las actividades destinadas a prestar los servicios públicos. El CUS y el COS estarán definidos por las características y necesidades del propio equipamiento. Esta norma es aplicable a cualquier predio dentro de la zonificación primaria y secundaria del municipio al tratarse de un uso de interés público.

NORMATIVIDAD APAN									
CLAVE USO	LOTE MINI MO	LOTE MÁXI MO	ÁRE A LIBRE	MÁX. NIVEL ES	SUP. MINI MA VIVIEND A	ÁREA LIBRE PERMEEA BLE	VIVIEND AS MÁXIMA S POR HECTAR EA		
HMS/6/20	150		20%	6	70	30%	571		
CCS/6/20	500		20%	6	70	30%	686		
CS/4/30	500	10,000	30%	6	100	30%	360		
IS/4/30	1,000	50,000	30%	6	100	30%	300		
E	100	LIBRE	N/A	LIBRE	N/A	N/A	N/A		
IN	200	LIBRE	N/A	LIBRE	N/A	N/A	N/A		
EA	LIBRE	LIBRE	N/A	LIBRE	N/A	N/A	N/A		

Fuente: Elaboración propia

Parques y espacios públicos abiertos (EA): Parques, plazas, malecones, andadores, calles peatonales, jardines vecinales, espacios deportivos y de entretenimiento.

Infraestructura (IN): Todo tipo de construcciones destinadas a actividades de protección, educación ambiental, investigación y rescate arqueológico, líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía; planta de bombeo, tratamiento de agua, pozos y todas aquellas construcciones o instalaciones destinadas a la prestación de servicios públicos o de interés general.

Tabla 52. Normatividad aplicable por usos de suelo

NORMATIVIDAD APAN						
CLAVE USO	LOTE MINI MO	LOTE MÁXI MO	ÁRE A LIBRE	MÁX. NIVEL ES	SUP. MINI MA VIVIEND A	VIVIEND AS MÁXIMA S POR HECTAR EA
CU- HM/4/20	100		20%	4	70	457
HM/6/20	150		20%	4	70	400

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 565

Políticas y Estrategias

Políticas del Modelo de Ordenamiento Territorial

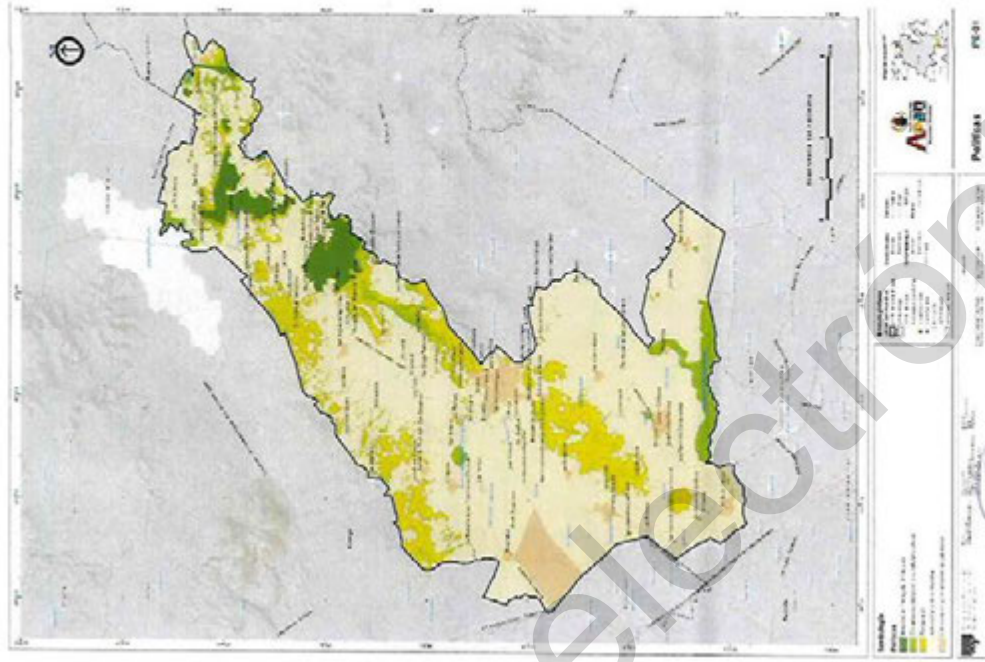
Las políticas contenidas en el PMDU se enmarcan principalmente en los instrumentos de planeación vigentes de orden estatal y regional aplicables al territorio de Apan como el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, Estado de Hidalgo (POETE) y Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Apan (POETRA) trazan la línea de las políticas y estrategias para Hidalgo quedando alineadas de la siguiente forma:

Tabla 93. Equivalencia de políticas del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Apan con el MOT del PMDU Apan.

Política POETE	Políticas POETRA	Políticas MOT del PMDU
Aprovechamiento	Aprovechamiento Aprovechamiento- conservación Aprovechamiento- restauración Conservación	Consolidación Conservación Aprovechamiento sustentable
Conservación	Conservación- restauración Protección	Protección
Protección	Restauración	Protección
Restauración		Restauración

Fuente: elaboración propia

Figura 137. Políticas del Modelo de Ordenamiento Territorial



Fuente: elaboración propia

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1566

Tabla 96. Claves de Objetivos, estrategias, dimensiones, líneas de acción y proyectos

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN.	CLAVE PROYECTOS
Clave Letra Mayúscula	Clave Tres letras MAYÚSCULAS	Clave Tres letras minúsculas	Clave asignada por dimensión	Clave P Numeración 1 a n por Política
A	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	ec5 AbE pro adp cua res		P1...n
B		equ cua eco		P2...n
C	Ambiental y Resiliente (AYR)	geo div acc dot mov nor soc gza	a b c d e	P3...n
D	Economía regional (ECR)			P4...n
E	Urbano Normativa (UNO)			P5...n
F				P6...n

Fuente: elaboración propia.

La estrategia general de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del municipio de Apan fue concebida a partir de sus vocaciones y atributos respecto a su contexto regional. Con base en ello, se perfilaron 4 estrategias que a su vez desencadenan dimensiones y líneas de acción.

La estrategia general considera un enfoque sistémico y transversal expresada en las dimensiones urbana, económica y ambiental, desde su base territorial. A partir de este enfoque se busca encausar un crecimiento urbano ordenado y compacto, contrayendo la dispersión y crecimiento a través de la conformación de una estructura urbana y la mezcla de usos de suelo que permitan un desarrollo más justo y equilibrado para sus habitantes. La estrategia está basada en el aprovechamiento de sus ventajas comparativas dentro de la región de forma sostenible en beneficio de las personas.

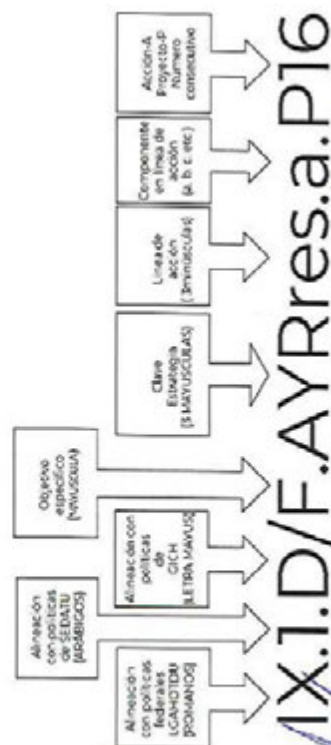
A efecto de configurar un planteamiento estratégico que asegure el involucramiento oportuno de todas las fases, se diseñó un sistema de claves para la identificación de los elementos de la planeación desde la identificación de la problemática a la que corresponden políticas, objetivos, dimensiones, acciones, proyecciones e instrumentos.

Tabla 94. Gradiente de intensidad de conservación y de actividades bióticas y antrópicas.

[illegible]

Protección	Conservación	Preservación	Restauración	Consolidación	Provechamiento
Notas: Los tonos verdes indican el grado de conservación de los recursos naturales en el sistema biótico; los tonos amarillos indican la intensidad de uso en las actividades antrópicas.					

Tabla 95. Configuración de las claves de identificación de acciones y proyectos.



IX.1.D/F.AYRes.a.P16

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 567

Figura 138. Esquema funcional de los componentes estratégicos del PMDU Apap.



Fuente: elaboración propia.

De conformidad con los lineamientos para elaboración de programas municipales de ordenamiento territorial de SEDATU, se han establecido cuatro estrategias que aborden los ámbitos de lo ambiental, resiliencia, economía, desarrollo urbano, economía,

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 568



patrimonio y las capacidades institucionales mediante la promoción de la formulación de gobernanza en el territorio de Apan.

Estrategia de Manejo Integrado del Territorio (MIT)
La Estrategia encausa las aptitudes territoriales de uso de suelo definidas por el modelo de ordenamiento territorial y las vocaciones de uso de suelo, considerando la estructura urbana y rural que prevalecen en el municipio.

Dimensiones

Tabla 97. Dimensiones de la estrategia de Manejo Integral del Territorio.

Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Conservación ecosistémica	ecs	Salvaguardar las zonas inalteradas del Municipio que poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos

Tabla 98. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia de Manejo Integrado del Territorio (MIT).

POLÍTICA	OBJETIVOS	Clave Estrategia (NAVI)			LÍNEA DE ACCIÓN
		Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Conservación ecosistémica (ecs)	Dimensión (min)	
Protección (OT)	A. Crear condiciones de coordinación que induzcan a la conservación de los ecosistemas en el territorio municipal además de facilitar y hacer eficiente las operaciones urbanas, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que contribuyan a la sustentabilidad del municipio.	F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo	Conservación ecosistémica (ecs)	ecs. Salvaguardar las zonas inalteradas del Municipio que poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos	a. Conservación de ecosistemas b. Capacitación y sensibilización.
Aprovechamiento sustentable (OT)		Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)	AbE. Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales	a. Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de adaptación basada en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza

Adaptación basada Ecosistemas	AbE	Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales mediante acciones de adaptación basada en ecosistemas y sistemas basados en naturaleza
Protección de bienes y servicios ambientales	pro	Reconciliar la aptitud territorial y las condiciones naturales del ecosistema para beneficio ambiental y productivo del Municipio mediante proyectos y programas de protección y manejo del ecosistema.
Cualidades y conservación patrimonial	cua	Incentivar el manejo y protección de los recursos patrimoniales del municipio por medio de proyectos y programas.
Formulación de gobernanza territorial	gza	Mejoramiento de las capacidades institucionales.

Fuente: elaboración propia.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 569

POLÍTICA	OBJETIVOS	Clave Estratégica (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN
----------	-----------	-------------------------	-----------------------	-----------	-----------------

puede producir actividades y proyectos.

Protección (OT)

F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.

Manejo Integrado del Territorio (MIT)

pro. Reconciliar la aptitud territorial y las condiciones naturales del ecosistema para beneficio ambiental y productivo del Municipio mediante proyectos y programas de protección y manejo del ecosistema.

A. Protección y manejo de bienes ambientales

Conservación (OT)

E. Estructurar el territorio para optimizar el aprovechamiento de los diversos usos potenciales mediante el diseño y aplicación de políticas, estrategias y criterios de aprovechamiento.

Manejo Integrado del Territorio (MIT)

Cualidades y conservación patrimonial (cua)

cua. Incentivar el manejo y protección de los recursos patrimoniales del municipio por medio de proyectos y programas

Capacidades y gobernanza

A. Crear condiciones de coordinación que induzcan a la conservación de los ecosistemas en el territorio municipal además de facilitar y hacer eficiente las operaciones urbanas, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que contribuyan a la sustentabilidad del municipio.

Formulación de la gobernanza territorial (gza)

gza. Mejoramiento de las capacidades institucionales

Estrategia ambiental y resiliente

La estrategia de resiliencia ambiental asume el territorio municipal desde su componente natural y ecosistémico, apuesta por las adaptaciones necesarias de cara al cambio climático y a la formulación de proyectos que permitan la gestión integral de riesgos, desde el más apegado concepto de anticipación y prevención para los riesgos y vulnerabilidades que hoy enfrenta Apan y su entorno rural. Orienta la

restauración y reconciliación con las bondades ecosistémicas que producen servicios ambientales para el beneficio de la población y el territorio, así como al incremento de las capacidades adaptativas tanto institucionales como de la población en general.

Dimensiones

YOLLY HONLARD CECILIA

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1570

Tabla 99. Dimensiones de la Estrategia Ambiental y resiliente.

Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Acciones de adaptación a Cambio Climático	adp	Incremento de las capacidades adaptativas institucionales y ante la producción del sector primario. Se desglosa en tres líneas de acción: c. capacidades institucionales d. capacidades adaptativas de la población

Fuente: elaboración propia

Tabla 100. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia Ambiental y de resiliencia.

POLÍTICA, MOT	OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN
Aprovechamiento sustentable (OT)	F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Ambiental y resiliente (AYR)	Acciones de adaptación a Cambio Climático (adp)	adp. Incremento de las capacidades adaptativas institucionales y ante la producción del sector primario	a. capacidades adaptativas institucionales b. capacidades adaptativas de la población
Restauración (OT)	F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Ambiental y resiliente (AYR)	Restauración para anticipación de riesgos (res)	res. Anticipar acciones y proyectos que contribuyan a la restauración de las condiciones virtuosas ecosistémicas	a. Promover la reforestación B. Detener erosión/protección de suelos c. Fomentar la recarga hídrica.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 571

POLÍTICA MOT	OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN
Aprovechamiento sustentable (OT)	suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos. F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Ambiental y resiliente (AYR)	Acciones de adaptación a Cambio Climático (adp)	adp. Incremento de las capacidades adaptativas institucionales y ante la producción del sector primario	a. capacidades adaptativas institucionales b. capacidades adaptativas de la población
Restauración (OT)	YELY HOLLANDAS Restauración (OT) F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Ambiental y resiliente (AYR)	Restauración para anticipación de riesgos (res)	res. Anticipar acciones y proyectos que contribuyan a la restauración de las condiciones virtuosas ecosistémicas	a. Promover la reforestación B. Detener erosión y protección de suelos c. Fomentar la recarga hídrica.

Estategia económica regional
La estrategia económica regional identifica la vocación agrícola observada en una extensión del 83.4% del territorio de Apan. Sin embargo, el componente agrícola requiere de una especial atención en que se considera relevante la tecnificación de las zonas con mejores suelos agrícolas, así como la búsqueda de programas que fomenten la recuperación de las actividades económicas relacionadas al maguey, la producción de productos como la cebada, avena y maíz, así como

incursionar en la siembra de otros productos como el tomate rojo y verde, nopal entre otros que apoyen la diversificación de la producción y una mayor rentabilidad ambiental y económica desde una perspectiva sustentable.

Dimensiones

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 572

Tabla 101. Dimensiones de la Estrategia económica regional

Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Desarrollo Económico (eco)		eco. Impulsar y fomentar el desarrollo económico en la región dando énfasis en las actividades que resulten más beneficios en el tema económico geo. Generación de empleo y oportunidades

Fuente: Elaboración propia

Tabla 102. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia económica regional.

POLÍTICA	MOT	OBJETIVO	Clave	Dimensión	LÍNEA DE ACCIÓN
			Estadística (MAY)		
Aprovechamiento o Sustentable	B.	Reconstruir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel ambiental, social y económico mediante la distribución y diversidad de usos mixtos y servicios.	eco. Desarrollo Económico (eco)		a. Impulsar el Sector primario económico en la región dando énfasis en las actividades que resulten más beneficios en el tema económico
					b. Impulsar al sector secundario
					a. geo. Generación de empleo y oportunidades
					s

Estrategia urbana- normativa
La estrategia urbana-normativa considera el crecimiento compacto, mixto y conectado, identificando las zonas aptas para el desarrollo del territorio. Estructurar el sistema urbano rural basado en la interacción y desarrollo entre las localidades de Apan, Lázaro Cárdenas, Acopinalco, La Laguna y Lomas del Pedregal; las que a su vez interactúan con el resto de las localidades de menor tamaño, evitando continúe la dispersión de la población en el municipio, de manera que más personas tengan accesibilidad a los servicios y equipamientos.

Dimensiones

YEX Y HONNACDZC

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 573

Tabla 103. Dimensiones de la estrategia urbana - normativa

Dimensión	Clave (tres minúsculas)	Descripción
Diversidad de usos de suelo	(duv)	div. Detener el crecimiento horizontal de las manchas urbana a través de la compactación de los servicios, transportes y bienes urbanos.
Inclusión y accesibilidad Urbana	(acc)	acc. Mejorar las condiciones de accesibilidad de los equipamientos urbanos
Dotación de servicios	(dot)	dot. Ampliar la dotación y cobertura de servicios de infraestructura básicos y con modelos más sustentables
Movilidad integral	(mov)	mov. Mejorar integralmente la movilidad del municipio mediante la regulación, ordenamiento e incremento de los servicios de transporte, carga y conectividad.
Condiciones normativas de gobernabilidad	(nor)	Pge. Perspectiva de género Crear condiciones normativas de gobernabilidad relativas al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Imagen Urbana Recolección y disposición de residuos Servicios de limpieza Hacienda Pública Municipal
Gestión de proyectos sociales	(soc)	Gestión de proyectos de mejoramiento social

Fuente: Elaboración propia

Tabla 104. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia Urbano Normativa.

POLÍTICA MOT. OBJETIVOS		Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	LINEA DE ACCIÓN	
Consolidación	B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel ambiental, social y económico, mediante la distribución y diversidad de usos mixtos y servicios.	Urbana normativa (UNO)	Diversidad de usos de suelo (div)	div. Detener el crecimiento horizontal de las manchas urbana a través de la compactación de los servicios, transportes y bienes urbanos.	a. Diversidad
Consolidación	C. Mejorar condiciones de habitabilidad para incrementar las cualidades espaciales de las interacciones cotidianas con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente (de bajo impacto ambiental) en la cabecera y las localidades rurales.	Urbana normativa (UNO)	Inclusión y accesibilidad Urbana (acc)	acc. Mejorar las condiciones de accesibilidad de los equipamientos urbanos Pgo. Mejora de equipamiento. Inclusión. Perspectiva de género.	
Consolidación	C. Mejorar condiciones de habitabilidad para incrementar las cualidades espaciales de las interacciones cotidianas con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente (de bajo impacto ambiental) en la cabecera y las localidades rurales.	Urbana normativa (UNO)	Dotación de servicios (dot)	dot. Ampliar la dotación y cobertura de servicios de infraestructura básicos y con modelos más sustentables.	
Consolidación	C. Mejorar condiciones de habitabilidad para incrementar las cualidades espaciales de las interacciones cotidianas con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente (de bajo impacto ambiental) en la cabecera y las localidades rurales.	Urbana normativa (UNO)	Movilidad Integral (mov)	mov. Mejorar integralmente la movilidad del municipio mediante la regulación, ordenamiento e incremento de los servicios de transporte, carga y conectividad Pgo. Perspectiva de género	Mejorar la infraestructura básica con perspectiva de género
Consolidación	C. Mejorar condiciones de habitabilidad para incrementar las cualidades espaciales de las interacciones cotidianas con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente (de bajo impacto ambiental) en la cabecera y las localidades rurales.	Urbana normativa (UNO)	Condiciones normativas de gobernabilidad (nor)	nor. Crear condiciones normativas de gobernabilidad relativas al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fracos onamientos Imagen Urbana Reciclación y disposición de residuos Servicios de limpieza Hacienda Pública Municipal soc. Gestión de proyectos de mejoramiento social.	Activación de espacios públicos. Movilidad sustentable a. Facultar al ayuntamiento con normatividad b. facilitar las operaciones urbanas
Consolidación	B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel ambiental, social y económico, mediante la distribución y diversidad de usos mixtos y servicios.	Urbana normativa (UNO)	Gestión de proyectos sociales (soc)	a. Vivienda b. Capacitación c. Mejoramiento de hábitat. d. Empleo e. Seguridad	

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 574

Líneas de acción y plazos de ejecución.
Tabla 105. Estrategias, dimensiones y líneas de acción para el PMDU de Apan.

OBJETIVOS	Clave Dimensión (m)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.	Conservación ecosistémica (ecs)	Salvaguardar las zonas inalteradas del Municipio que poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos	a. Conservación de ecosistemas			
			b. Capacitación y sensibilización.			
F. Reconocer y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial mediante un Modelo de Ordenamiento Territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo.	Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)	Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basada en las aptitudes territoriales	a. Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de Adaptación basada en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza			
B. Reconducir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.	Desarrollo Económico (eco)	eco. Impulsar y fomentar el desarrollo económico en la región dando énfasis en las actividades que resulten más benéficas en el tema económico	a. Impulso al Sector primario			
			b. Impulso al sector secundario			
		geo. Generación de empleo y oportunidades económicas	a. oportunidades económicas			
B. Reconducir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.	Diversidad de usos de suelo (div)	div. Detener el crecimiento horizontal de las manchas urbana a través de la compactación de los servicios, transportes y bienes urbanos.	a. Diversidad			

YOLY HERNANDEZ C. / 27/12/22
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 575

OBJETIVOS	Clave Dimensión (m/n)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	Acciones a Corto Plazo 3 años	Acciones a Mediano Plazo 5 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Inclusión y accesibilidad Urbana (acc)	acc. Mejorar las condiciones de accesibilidad de los equipamientos urbanos				
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Dotación de servicios (dot)	pgc. Mejora de equipamiento. Inclusión. Perspectiva de género. dot. Ampliar la dotación y cobertura de servicios de infraestructura básicos y con modelos más sustentables				
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Movilidad integral (mov)	mov. Mejorar integralmente la movilidad del municipio mediante la regulación, ordenamiento e incremento de los servicios de transporte, carga y conectividad. pgc. Perspectiva de género mos. Movilidad sustentable	Mejorar la infraestructura básica con perspectiva de género Activación de espacios públicos.			
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Condiciones normativas de gobernabilidad (nor)	nor. Crear condiciones normativas de gobernabilidad relativas al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Urbanos Recolección y disposición de residuos de limpieza Servicios de Limpieza Pública Municipal	a. Facultar al ayuntamiento con normatividad b. Facilitar las operaciones urbanas			
B. Reconducir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.	Gestión de sociales (soc)	proyectos de a. Vivienda mejoramiento social. b. Capacitación c. Mejoramiento de hábitat d. Empleo				

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 576

OBJETIVOS	Clave Dimensión (m/n)	DIMENSION	LINEA DE ACCIÓN	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años
A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.		Formulación de la goz. Mejoramiento de capacidades institucionales	e. Seguridad a. adaptativas b. Sensibilidad			

Fuente: Elaboración propia

Cartera de proyectos

De acuerdo con la construcción del modelo de desarrollo urbano y la identificación de necesidades resulta relevante realizar proyectos y acciones que derivan en instrumentos para la mejora del municipio, a

partir de ellos se identificaron las posibles fuentes de financiamiento que puedan hacer viables su elaboración e implementación. A continuación, se enlistan los proyectos con la configuración de las claves de identificación de acciones y proyectos propuesta.

Tabla 106. Tabla con la cartera de proyectos

CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS
IV.3.G/A.MITecs.a.P1	Proyecto de manejo integral de ecosistemas.
IV.3.G/A.MITecs.a.P2	Programas de manejo fitosanitario
IV.3.G/A.MITecs.b.P3	Programa de capacitación y sensibilización del valor de los ecosistemas
VIII.3.E/ F.MITAb.e.a.P4	Programa de redensificación y/o enriquecimiento de la cobertura con vegetación arbórea dispersa (dominancia de arbustos y matorrales) con especies nativas.
VIII.3.E/ F.MITAb.e.a.P5	Programa de consolidación del cuerpo lagunar existente mediante recarga hídrica natural e inducida.
VIII.3.E/ F.MITAb.e.a.P6	Programa de fomento de las condiciones idóneas hidrológicas que sustenten el ciclo ecosistémico-acuífero
VIII.3.E/ F.MITAb.e.a.P7	Programa para la instalación de trampas de sedimentos
VI.3.B/F.MITpro.a.P8	Programa para la protección del ecosistema (suelo, agua y biodiversidad).
VI.3.B/F.MITpro.a.P9	Programas de manejo de las ANP
VI.3.B/F.MITpro.a.P10	Programa de delimitación de brechas corta fuegos para incendios en laderas productivas
IX.1.D/F.AYRadp.a.P11	Programa de mejoramiento agrícola basado en el suministro de agua por estación del año
IX.1.D/F.AYRadp.a.P12	Proyecto de recuperación de canales pluviales para evitar inundaciones, pérdidas materiales, y riesgo hídrico
IX.1.D/F.AYRadp.b.P13	Proyecto de ampliación y mejoramiento de viveros para la producción de germoplasma forestal de especies nativas
IX.1.D/F.AYRadp.b.P14	Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la Naturaleza (parcelas demostrativas maíz CIMMYT) (proyecto de biofiltros acuífero TOROTO)

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 577

PROYECTOS

Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la naturaleza (incrementar la participación de Implementadoras en temas relacionados con: Ciudades sostenibles al agua, acupuntura hidro-urbanas y ciudades esponja)

Programa de reforestación de maguey y especies endémicas. Fomentar la utilización de cercos vivos

Proyecto de Paisaje agavero productivo y para restauración de suelos

Proyecto de Restauración y conservación de los cauces

Programa de desazolve de ríos

Programa de estabilización del talud

Proyecto de restauración de zonas de laderas sin cobertura vegetal.

Programa de conservación de suelos

Programas de contención de cárcavas

Programa de restauración ecosistémica en zonas de recarga de agua

Programa para un mejor aprovechamiento del agua (II) captación e infiltración, (2) almacenamiento natural y artificial, (3) reutilización y tratamiento)

Definición del Modelo de Ordenamiento Territorial mediante la delimitación de Unidades de Gestión Ambiental y Territorial a partir de caracterización y definición de criterios de aprovechamiento

Programa de gestión para el uso racional de agua para las diversas actividades productivas

Aprovechamiento del suelo urbanizado para incentivar el crecimiento compacto y evitar continúe la dispersión de la población en el territorio, de manera que más personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos.

Programar la elaboración de planes de manejo de las ADCV
Creación de cursos para certificación de manejo de arbolado. Impulsar talleres, visitas y recorridos de la naturaleza e hitos culturales (haciendas, pukques y arquitectónicos). Impulsar actividades artísticas y artesanales de la región (Hacienda Zotoluca, hacienda Chimalpa)

Ordenamiento territorial para destinar usos de suelo para las actividades agropecuarias estratégicas.

Proyecto para fomento de la agricultura en el municipio

Proyecto para la siembra de productos con mejores rendimientos

Proyectos apoyados por SADER para impulso de agricultura

Corredor de industria pesada regional

Corredor de Haciendas con valor patrimonial

Habilitación de un espacio para un recinto ferial que se incorpore a la diversidad productiva, así como a la generación de empleo local.

Proyectos de impulso a la economía patrimonial (pulque, maguey, barbacoa, carnitas)

Proyectos de inversión atractiva. (participación en tinguis turístico)

Proyecto de diversificación de usos de suelo que permitan que las personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos.

Contenido en zonificación secundaria y normatividad aplicable

Proyectos de construcción de

imagen

incentivos y mecanismos fiscales

reglamentos: urbana

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN HIDALGO | 578

CLAVE PROYECTOS

IV.4/ B. UNODiv.a.P41
I, II, VII.5/ C. UNOacc.a.P42
I, II, VII.5/ C. UNOacc.a.P43
I, II, VII.5/ C. UNOacc.a.P44
I, II, VII.5/ C. UNOacc.a.P45
I, II, VII.5/ C. UNOacc.a.P46
I, II, VII.5/ C. UNOacc.a.P47
I, II, VII.5/ C. UNOacc.a.P48

II, IV.1.3/ C. UNODot.a.P49
II, IV.1.3/ C. UNODot.a.P50

II, IV.1.3/ C. UNODot.a.P51

II, IV.1.3/ C. UNODot.b.P52

II, IV.1.3/ C. UNODot.b.P53

II, IV.1.3/ C. UNODot.b.P54

II, IV.1.3/ C. UNODot.c.P55

X.3/ C. UNOMov.a.P56

X.3/ C. UNOMov.a.P57

X.3/ C. UNOMov.a.P58

X.3/ C. UNOPge.a.P59

X.3/ C. UNOPge.a.P60

X.3/ C. UNOPge.a.P61

X.3/ C. UNOPge.a.P62

X.3/ C. UNOCuv.a.P63

X.3/ C. UNOCuv.a.P64

PROYECTOS

Proyecto de adquisición de reserva territorial para desarrollo urbano
Construcción de una nueva central de abastos
Proyecto de mejoramiento del Tianguis- proyecto de mejoramiento vial
Construcción de un recinto ferial municipal
Construcción de central camionera que concentre todas las rutas de transporte foráneo
Construcción de paradas de transporte urbano y suburbano
Auditoría de equipamientos, que apliquen criterios de accesibilidad y perspectiva de género.

Aprovechamiento de las instalaciones de INFONAVIT- Desarrolladas por arquitectos prestigiosos del país
para proyecto de recreación
Construcción una nueva planta de tratamiento
Desarrollo e implementación de un convenio intermunicipal para regularizar la dotación de servicios (Con Almoloya)

Rectificación de diagnóstico y dimensionamiento de los proyectos identificados en el -PMDU 2021- descritos en el numeral VI. PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

Proyectos de infraestructura eléctrica con perspectiva de género para localidades rurales y zonas de atracción de empleo.

Desarrollo de infraestructura básica en las colonias Lomas del Pedregal y Lomas del Tepeyac previa valoración de situación de riesgo por ubicación y condición hidrológica.

Programas y proyectos de implementación de transporte público sustentable (de bajas emisiones)

Realización de un estudio para el establecimiento de mecanismos fiscales por el uso de infraestructura y recursos del municipio de Apam

Realizar estudio de movilidad para el transporte de pasajeros (conexión a las localidades rurales con zona urbana) y de carga (impulsar transporte de bajas emisiones contaminantes)
Generar un proyecto de transporte de carga para transportar cosechas a zonas de venta

Proyecto de transporte y comunicaciones con servicios y educativos
Implementar proyectos de alumbrado y transporte público seguro, en especial en zonas industriales

Ampliación de banquetas
Diseño de calles completas donde se incluya carriles para la movilidad no motorizada, zonas de descanso, arbolado urbano, ampliación de banquetas y colocación de luminarias con botones de pánico y cámaras de seguridad

Configuración de un sistema de espacios públicos
Red de ciclovía en la cabecera municipal
Proyecto de encarpamiento de carreteras que comunican localidades al norte

Impulsar programas de cultura
Diseño y publicación de reglamento vial (este puede ser a largo plazo)
Modernizar carreteras (mejoramiento de carpeta asfáltica, señalización vertical y/u horizontal, alumbrado público, colocación de cámaras de seguridad)

YBLY HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO | 579

PROYECTOS

Elaboración de un catálogo de instrumentos y normativas que el municipio de Apan tendrá que desarrollar, o adoptar de otras instancias, necesarios para el crecimiento ordenado del territorio. Se sugiere incluir un Programa de ordenamiento ecológico local (POEL) y un Programa de acción climática municipal (PACMUN)

I, III.2/C. UNOnor.a. P66
I, III.2/C. UNOnor.a. P67
I, III.2/C. UNOnor.a. P68
I, III.2/C. UNOnor.a. P69

Reglamento de manejo de aguas residuales
Reglamento de manejo y distribución de agua potable, eficiente y equitativa
Diseño y publicación del reglamento de nuevas construcciones del Municipio de Apan
Elaboración de lineamientos y progresivamente, un reglamento de diseño de edificaciones con la aplicación de normas de eficiencia en envolvente.

I, III.2/C. UNOnor.b. P70
I, III.2/C. UNOnor.b. P71
V.5/B. UNOsoc.a. P72

Diseño de mecanismos de distribución de cargas y beneficios del desarrollo.

Reajuste de suelo
Programa para el desarrollo de nueva vivienda social a través de INFONAVIT y FOVISSSTE

V.5/B. UNOsoc.b. P73
V.5/B. UNOsoc.c. P74

Programa de capacitación para gestión de oficios y servicios
Proyecto de auditoría del espacio público, particularmente para las atmósferas externas a centros atractores de empleo con perspectiva de género.

V.5/B. UNOsoc.d. P75

Programa de inclusión de empleos en los programas y proyectos industriales, de haciendas y turísticos con perspectiva de género en colaboración con grupos industriales

V.5/B. UNOsoc.e. P76

Proyecto de aplicación de recomendaciones resultantes de la auditoría del espacio público, particularmente para las atmósferas externas a centros atractores de empleo con perspectiva de género.

V.2/A. MITgza.a. P77
V.2/A. MITgza.a. P78

Programas de competencias institucionales inherentes a cambio climático

V.2/A. MITgza.b. P79

Programas de competencias funcionales inherentes a las facultades de Desarrollo urbano

V.2/A. MITgza.b. P80

Cursos de actualización y capacitación -educación continua- certificación

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo de prontuario de Ley de Desarrollo Urbano

Modelo de Ordenamiento Territorial (MOT)

En el Modelo de Ordenamiento Territorial el enfoque de las políticas (alineadas con instrumentos ecológicos) tiene el propósito de orientar las actividades que contribuyan a maximizar los impactos positivos de las intervenciones humanas en los aspectos sociales, económicos y ambientales mediante la delimitación de Áreas de Gestión Territorial (AGT) y la aplicación de criterios de uso y aprovechamiento del territorio municipal considerando las zonas con mayores procesos de deterioro o daño, hasta las zonas de mayor valor ambiental, las que tienen un mayor aprovechamiento de los recursos naturales y las zonas que presentan procesos donde el medio natural ha sido transformado casi en su totalidad. A partir de la caracterización del medio físico natural fue posible identificar zonas en donde es posible

preservar los recursos, detener sus procesos de deterioro y fortalecer las estructuras e infraestructuras que contribuyen a la estrategia de cambio climático.

En cuanto al Desarrollo Urbano, el MOT determina estrategias tendientes a formular acciones y medidas técnicas para la ejecución, administración y operación urbana, donde independientemente del tamaño de las localidades, la participación ciudadana y las acciones en correspondencia son condicionantes para la realización de actividades productivas en armonía con las posibilidades del territorio.

Criterios de Ordenamiento Territorial

Los criterios para la identificación de la aptitud territorial tienen que ver en primera instancia con las políticas de aprovechamiento

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 580

preestablecidas por el POETEH y el POETRA. A partir del cruce de información del territorio se hace en alineación con estos instrumentos, con el objeto de identificar de manera precisa para descartar los emplazamientos de asentamientos humanos fuera de zonas de riesgo por inundación, zonas con vulnerabilidad al cambio climático; asimismo, aquellas que por sus características se priorizarán para las actividades productivas, agrícolas, así como para la conservación.

Lo anterior, será visualizado para las seis políticas de aprovechamiento:

10. Protección
11. Conservación
12. Restauración
13. Consolidación
14. Aprovechamiento Sustentable

Para facilitar y dirigir de manera concisa las políticas y estrategias definidas para el presente Programa se delimitaron Áreas de Gestión Territorial (AGT) como parte del MOT, para cada uno de estas se elabora una ficha técnica con los criterios aplicables, objetivos y zonificación primaria.

YOLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 581



Tabla 107. Criterios Ecológicos de la Actualización de Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo

AC01	Para la selección de sitio de un desarrollo acuícola, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para acuicultura en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relación en la o las telas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la
AC02	En las UCA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para acuicultura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
AC03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su período de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no

YEN HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 582

AC04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los habitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	AC05 En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los habitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. La acuicultura deberá dar prioridad en todo momento al cultivo de especies nativas sobre las especies exóticas. Preferentemente no se deberán cultivar Organismos Genéticamente Modificados.
AC06 Los productores acuícolas deberán participar activamente en el repoblamiento de las especies de flora y fauna acuática nativas del sitio en que se lleve a cabo su actividad, mediante apoyo en criaderos, alimentos, reforestación, u otro que sea solicitado por la autoridad.	AC07 La unidad de manejo acuícola deberá reducir al mínimo posible su consumo de agua, por lo que deberá contar con un plan de manejo que contemple la capacidad de carga de los cuerpos de agua de donde se pretendan alimentar las unidades de producción. Los sistemas de producción acuícola tecnificados o intensivos deberán establecer sistemas de recirculación de agua.
AC08 No se deberán introducir o liberar especies vivas en cuerpos de agua en los cuales no existan de forma natural.	AC09 No se deberán capturar y extraer organismos reproductores en cuerpos de agua, en caso de haber hecho dicha recolección, se obligan a hacer acciones de repoblamiento de las especies capturadas.
AC10 Las actividades de acuicultura efectuadas en sistemas suspendidos sobre cuerpos de agua no podrán desviar los cauces ni afectar la calidad de agua.	

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 583

YOLIX HERNANDEZ C

ACT2	El almacenamiento, uso y aplicación de productos y subproductos acuícolas, así como productos químicos, biológicos, farmacéuticos y alimenticios para los organismos de cultivo no deberá contaminar el ambiente.
ACT3	En el proceso de abandono de cualquier proyecto acuícola, se deberá efectuar un proyecto de restauración del ecosistema en el que se encuentre, el cual deberá ser compatible con la capacidad natural de recuperación. Preferentemente se debe retirar la infraestructura, y reforestar con especies nativas.
ACT4	Para la construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola en cuerpos de agua, no se deberá remover de vegetación propia de humedales, ni la vegetación riparia.
ACT5	Las aguas utilizadas por los sistemas de producción acuícola tecnificados o intensivos podrán ser vertidas en cuerpos de agua sólo cuando éstas cumplan con los parámetros físico-químicos señalados en las normas oficiales aplicables, en caso contrario el sistema de producción deberá contar un sistema de tratamiento para dichas aguas.
ACT6	Para la siembra de especies exóticas, híbridos y variedades transgénicas, preferentemente se deberá usar infraestructura acuícola situada en tierra, en caso de instalarse en unidades de producción instaladas en cuerpos de agua, se deberá proteger al ecosistema acuático nativo.
ACT7	Los sistemas de producción, rústicos o tecnificados, deberán contar con un sitio de disposición temporal de residuos sólidos, este deberá tener una adecuada señalización y deberá tener contenedores separados para cada tipo de residuo con el fin de promover la separación de los mismos. Asimismo, deberán contar con una superficie impermeable para evitar la contaminación del suelo. Posteriormente dichos residuos se dispondrán en los sitios autorizados por el municipio, de manera que se evite la contaminación del suelo y los cuerpos de agua.
ACT8	No se deberá cultivar peces para consumo humano en aguas de corrientes superficiales si dicha agua se encuentre contaminada.
AR01	Para la selección de sitio de un desarrollo agrícola de riego, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para agricultura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las telas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para agricultura de riego, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetas a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
AR02	

YOLY HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 584

AR03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo. Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontarse ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
AR04	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema a canchales de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contraluz, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.

Yessy Hernandez C.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO I 585

AR06	Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano podrán utilizarse en la agricultura, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con la normatividad. No deberá haber riego agrícola con aguas residuales y/o tratadas que rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la normatividad.
AR07	En caso de usar agroquímicos (plaguicidas, pesticidas y fertilizantes de origen sintético), se deberá contar con un sitio de disposición adecuado para los residuos y envases de éstos, según la normatividad vigente.
AR08	No está permitido el empleo de glifosato u otros herbicidas químicos que dañen el ambiente.
AR09	Preferentemente, no se deberá permitir el cambio de uso de suelo en zonas agropecuarias, en caso de permitirse en el área los cambios de uso de suelo, tendrán preferencia las actividades que preserven el equilibrio de los agroecosistemas.
AR10	En los terrenos con actividad agrícola que presenten bajo grado de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración para evitar la degradación del suelo y para lograr su rehabilitación.
AR11	Las zonas agrícolas no podrán expandirse a expensas de terrenos forestales.
AR12	Con la finalidad de proteger los suelos, se deben implementar la rotación de cultivos, la construcción de terrazas de muro vivo, la labranza de conservación, así como los cultivos de cobertura.
AR13	Se deberá impulsar la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola, así como obras de conservación de suelos y agua con un enfoque integral para la racionalización del uso del agua y el incremento de la capacidad productiva.
AR14	Se debe impulsar la utilización de fertilizantes orgánicos.
AR15	Los residuos plásticos generados de la actividad agrícola, tales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser valorizados y en su caso reutilizados en otras actividades, solamente aquellos que previa valorización ya no tengan utilidad alguna deberán ser recolectados de manera organizada para su correcta disposición final.
AR16	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos potencialmente tóxicos debe ser controlada con el fin de no alterar el equilibrio de los ecosistemas, evitar la contaminación del suelo y del agua, así como no afectar la salud humana.
AR17	En el caso de la producción de alimentos para consumo humano, se deberá fomentar el desarrollo de la producción orgánica.
AR18	Se recomienda introducir sistemas agroforestales consistentes en la combinación de agricultura con el cultivo y aprovechamiento sustentable de especies forestales, para la conservación y/o restauración de éstas últimas.
AR19	Las actividades agroindustriales deberán tratar sus aguas residuales, así como promover el reúso de éstas en sus propias instalaciones.
AR20	Las agroindustrias deberán prevenir la contaminación del suelo evitando la generación de residuos sólidos desde su origen, reduciendo y previniendo su producción, ubicando su procedencia e incorporando métodos y técnicas para su reúso, reciclaje, manejo y disposición final, en su caso.
AR21	La agricultura y la agroindustria deberán adoptar paulatinamente tecnologías sustentables ahorradoras de energía, tales como la energía eólica y/o solar, como parte de un proceso de modernización y reconversión productiva.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ABAN, HIDALGO 1586

AT01 Para la selección de sitio de un desarrollo agrícola de temporal, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para agricultura en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio [Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera]. - Erradicación de especies invasoras [determinadas por la CONABIO]. - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	AT02 En las UCA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para agricultura de temporal, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio [Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera]. - Erradicación de especies invasoras [determinadas por la CONABIO]. - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	AT03 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
---	--	--

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 587

AT04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo a cordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
AT05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
AT06	En los terrenos con actividad agropecuaria con presencia de erosión severa, ya sea laminar, en surcos (canales) o de cárcavas, deberán llevar a cabo las prácticas de prevención y control necesarias para evitar la degradación del suelo, o en su defecto las prácticas de restauración, en los términos de lo dispuesto por la normatividad y reglamentación vigentes. Se deberá aplicar alguna de las 40 obras y prácticas indicadas en el Manual de Conservación del Suelo de la SACARPA, a través de las fichas técnicas sobre actividades del componente de conservación y uso sustentable de suelo y agua (COUSSA).
AT07	En caso de usar agroquímicos (plaguicidas, pesticidas y fertilizantes de origen sintético), se deberá contar con un sitio de disposición adecuado para los residuos y envases de éstos, según la normatividad vigente.
AT08	No está permitido el empleo de glifosato u otros herbicidas químicos que dañen el ambiente.

[Firmas manuscritas]

YEN HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 588



AT09	No se deberán autorizar cambios de uso de suelo agrícola que produzcan erosión, degradación y/o modifiquen la topografía con efectos ecológicos adversos, se deberán considerar medidas para prevenir o reducir la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y/o biológicas, así como la pérdida de la vegetación natural.
AT10	Preferentemente, no se deberá permitir el cambio de uso de suelo en zonas agropecuarias, en caso de permitirse en el área los cambios de uso de suelo, tendrán preferencia las actividades que preserven el equilibrio de los agroecosistemas.
AT11	En los terrenos con actividad agrícola que presenten bajo grado de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración para evitar la degradación del suelo y para lograr su rehabilitación.
AT12	Las zonas agrícolas no podrán expandirse a expensas de terrenos forestales.
AT13	Con la finalidad de proteger los suelos, se deben implementar la rotación de cultivos, la construcción de terrazas de muro vivo, la labranza de conservación, así como los cultivos de cobertura.
AT14	Se debe impulsar la utilización de fertilizantes orgánicos.
AT15	Los residuos plásticos generados de la actividad agrícola, tales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser valorizados y en su caso reutilizados en otras actividades, solamente aquellos que previa valorización ya no tengan utilidad alguna deberán ser recolectados de manera organizada para su correcta disposición final.
AT16	No se deberá expandir la superficie agrícola por medio del método de roza-tumba-quema.
AT17	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos potencialmente tóxicos debe ser controlada con el fin de no alterar el equilibrio de los ecosistemas, evitar la contaminación del suelo y del agua, así como no afectar la salud humana.
AT18	En zonas agrícolas donde la erosión limite significativamente la productividad, se promoverá la adopción de tecnologías que incrementen la producción mediante condiciones controladas (p.ej. invernaderos), siempre y cuando no dañen la biodiversidad y los servicios ambientales.
AT19	En el caso de la producción de alimentos para consumo humanos, se deberá fomentar el desarrollo de la producción orgánica.
AT20	Se recomienda introducir sistemas agroforestales consistentes en la combinación de agricultura con el cultivo y aprovechamiento sustentable de especies forestales, para la conservación y/o restauración de éstas últimas.
AH01	Para la selección de sitio de un asentamiento humano, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para asentamientos humanos en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Eradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 589

YON Y HERNANDEZ C

AH02 En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para asentamientos humanos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies en listas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a probar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plagicuidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos	derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
--	--	--	--

VER HEDALGO

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 590

AH05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: · Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). · Control de plagas. · Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). · Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. · Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
AH06	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población y planificando su operación con el fin de que no queden obsoletas, se garantice el mantenimiento y se tenga un programa de tecnificación.
AH07	Promover la construcción y uso de estufas rurales ahorradoras de leña, en comunidades rurales del Estado.
AH08	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, vía pública, tiraderos a cielo abierto o su quema, destinándolos a un centro de acopio de residuos que cumpla con la normatividad vigente en la materia, con el fin de prevenir impactos al ambiente.
AH09	Fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables de energía tales como la solar y eólica en los sectores habitacional, comercial y servicios.
AH10	Fomentar el uso de energía solar térmica para el calentamiento de agua en los sectores habitacional, comercial y servicios.
AH11	Se deberá promover la preservación y la rehabilitación del suelo en los Centros de Población, particularmente en aquellos sitios destinados a áreas verdes.
AH12	Promover la protección de los cuerpos de agua contiguos a los Centros de Población, así como evitar que las descargas de aguas urbanas, domésticas e industriales se realicen sin previo tratamiento.
AH13	Promover y aplicar tecnologías para la mayor autosuficiencia alimentaria, sustentabilidad y protección ambiental, tales como azoteas o techos verdes y jardines verticales.
AH14	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población. Las áreas y predios ubicados fuera de Centros de Población, tales como tierras agrícolas, de agostadero, y forestales, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse preferentemente en dichas actividades o fines, por lo que se deberá evitar su urbanización.
AH15	Las zonas de recarga de mantos acuíferos preferentemente no deberán ser urbanizables, y en su caso, deberán ser sujetas a reforestación.
AH16	En extensiones naturales que no presentan alteraciones graves pero que requieren medidas para el control del uso del suelo, se deberán desarrollar actividades que sean compatibles con la función de preservación natural, tales como parques naturales o jardines botánicos.
AH17	Promover en la vivienda urbana la aplicación de sistemas para captar, racionalizar y reciclar el agua, tales como el baño seco o de compostaje, la captación de agua pluvial, etc.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ADOLESCENTES
HIDALGO | 591

AH18	La generación de residuos sólidos debe ser controlada desde su origen, reduciendo y previniendo su producción; ubicando su procedencia e incorporando métodos y técnicas para su reúso, reciclaje, manejo y disposición final
AH19	No se deberá descargar, derramar o depositar cualquier tipo de residuo de manejo especial o infiltración de sus lixiviados en la vía pública y sitios no autorizados para tal fin
AH20	La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m2 / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas
AH21	Cuidando que su crecimiento no genere problemas a futuro (riscos, hojarasca, etc.)
AH22	Promover la sustitución de alumbrado público tradicional u obsoleto, por sistemas eficientes para el ahorro de energía eléctrica
AH23	Promover el uso de sistemas fotovoltaicos con y sin interconexión a la red eléctrica en zonas urbanas y rurales.
AH24	Todas las acciones que impliquen la expansión del área urbana, para el fraccionamiento de terrenos o conjuntos habitacionales, para la subdivisión o parcelación de la tierra, para el cambio de Usos del suelo, deberán asegurarse de que no ocupen áreas de riesgos naturales, sin que se tomen las medidas de prevención correspondientes.
CC01	Las zonas urbanas abandonadas deberán restaurarse ecológicamente mediante procesos de reforestación con vegetación nativa.
CC02	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la agricultura de riego, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: se deberán contar con sistemas de micro goteo o aspersión de agua que disminuyan significativamente el consumo del agua; deberán contar con viveros que permitan un control en la temperatura y el riego; se deberá contar con sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia construidos en las zonas de menor capacidad de infiltración a los acuíferos.
CC03	Para atender los efectos del cambio climático sobre la producción agrícola de temporal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Fomentar la investigación científica tecnológica para mantener o aumentar la producción con una menor disponibilidad de agua; Desarrollar la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable para disminuir la producción de gases de efecto invernadero; Apoyar la investigación en biotecnología que permita desarrollar variedades de plantas adaptadas a nuevas condiciones de temperatura sin que se comprometa el patrimonio genético de los cultivos.
CC04	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050, se deberá sustituir la leña como fuente de energía en las zonas rurales, en su lugar, se deberá proveer electricidad generada por tecnología eólica o fotovoltaica.
CC05	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 no existirá fraccionamientos con viviendas en áreas suburbanas (fuera de los centros de población aprobados por la autoridad competente) que ocupen terrenos forestales.

Yo, **HON. ALDEAR**
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 592

CC06	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.
CC07	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se tendrán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno; Se realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación, control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas; mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable.
CC08	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la industria, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: más no limitativas, de adaptación: tratamiento al 100% de las aguas residuales, para que sean reutilizadas en la industria; Implementar planes de eficiencia energética e integrar energías renovables; optimizar el transporte; impulsar el cálculo de la huella de carbono y acciones para mitigar estos gases; implantar sistemas de gestión medioambiental y responsabilidad social empresarial.
CC09	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales aprovechando la infraestructura ya construida.
CC10	Para atender los efectos más probables del cambio climático para el año de 2050, se deberá rehabilitar el 100% de los rellenos sanitarios y tiraderos de residuos sólidos a cielo abierto. En su lugar se deberán contar con plantas de reciclaje e incineradores asociados a tecnología de producción de electricidad.
CC11	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la actividad turística para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación; promover diferentes tipos de ecotecnías como captadores pluviales, focos led, paneles solares, calentadores solares, estufas ahorradores y ahorradores de energía.
EE01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía eólica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques eólicos o fotovoltaicos, en una UCA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

YORR HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 593

EE02	En las UGA, de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para parques ecológicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
EE03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación que se reubicarán; se promoverá la reforestación de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser reforestados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
EE04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

YOLY HERNANDEZ
PROCURADORA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 594

EE05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
EE06	Para la ubicación de parques eólicos se deberá contemplar: • Adecuadas áreas donde es menos probable que interrumpan las rutas migratorias de aves y murciélagos. • Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. • Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa). • Implementación de tecnología adecuada para que las turbinas eólicas no generen contaminación acústica. • Compensación de la industria hacia las especies de ser impactadas, creando criaderos de aves para ser repuestas o manejo del hábitat que pudiera compensar.
EE07	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliantes químicos y actividades de quema.
EE08	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.
EE09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques eólicos, tales como aceites lubricantes para las hélices, instrumentos electrónicos, baterías, o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.
EE10	Luego del cierre de operaciones, los promotores del parque eólico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pino (Pinus) y casahuate (Casahuate), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.

YOLY HERRERA
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 595

EF01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía fotovoltaica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques edificios o fotovoltaicos, en una UCA, compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
EF02	En las UCA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para parques fotovoltaicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con
EF03	Énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manejo enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.

YORLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 596

EF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio. - Control de plagas. - Eradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
EF05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Control de plagas. - Eradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
EF06	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques fotovoltaicos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliantes químicos y actividades de quema.
EF07	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques fotovoltaicos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.

YEXY HONLAUOERZC

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 597

EF08	En la operación de los parques fotovoltaicos se deberá contemplar: - Señalización e instalación de sistemas de protección de recintos con poblaciones o hábitats críticos de especies clave en las proximidades de los elementos del proyecto. Información a operarios. - Evitar trazados del tendido eléctrico aéreo que intercepten corredores migratorios, zonas de intenso sobrevuelo, o elementos del paisaje que tengan función de conectividad para las aves: ríos, humedales, bosques isla, u otros enclaves de concentración de aves. - Protocolo de actuación en caso de derrames o vertidos accidentales.
EF09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques fotovoltaicos, tales como instrumentos eléctricos, baterías, paneles dañados o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.
EF10	Luego del cierre de operaciones, los promotores del parque fotovoltaico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestar con especies de eucalipto (Eucalyptus), pírul (Schinus molle) y casuarina (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.
FF01	No se deberá destruir, dañar o perturbar a la vida silvestre, solo los propietarios de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, así como las personas que compartan su hábitat podrán tener derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, siempre y cuando cuenten con los permisos correspondientes.
FF02	Las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad deberán promover en los predios donde actúan la conservación y protección de las especies silvestres. No podrán cazar, capturar, retener o reubicar las especies silvestres. Solo la autoridad correspondiente podrá aplicar medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, a través de medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat.
FF03	No se podrá realizar la caza deportiva, captura, comercialización, transformación, transporte, importación y exportación de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, salvo que se cuenten con los permisos correspondientes.
FF04	Las actividades agrícolas, ganaderas o forestales, minimizarán sus impactos negativos sobre la vida silvestre y su hábitat, particularmente sobre las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero en caso de no haberlo evitado, repararán o compensarán el daño, mediante restauración del hábitat in situ por reforestación y/o instalación de criaderos para reintroducción, y repoblación de vida silvestre.
FF05	No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas y/o invasoras.
FF06	La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en áreas de refugio para proteger especies migratorias, deberá establecer medidas de manejo, conservación y protección a este tipo de hábitats.

YEN HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 598

FF07	Quando las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad generen destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, se deberá ejecutar a la brevedad posible, actividades de restauración, recuperación, reintroducción, y repoblación de vida silvestre, preferentemente en el mismo sitio, o en alguna cercana que requiera restauración.
FF08	No se permite cercar para evitar el paso de ejemplares de la fauna silvestre nativa. Sólo la autoridad podrá aprobar el establecimiento de cercos y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación
FF09	El aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres se deberá considerar que las tasas extraídas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre, o bien que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.
FF10	La colecta y captura de ejemplares de especies en riesgo solo podrá darse cuando sea para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica
FM01	Para la selección de sitio de un desarrollo forestal maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá
FM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetas a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: · Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). · Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). · Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. · Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. · El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
FM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1599

FM04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo a cordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	FM05 En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. Las autorizaciones para actividades forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva.
FM06 Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.	FM07 Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.
FM08 Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.	FM09

YDAX HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN | HIDALGO | 600

FM10	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.
FM11	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.
FM12	Se deberán desarrollar mecanismos para obtener recursos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.
FM13	Las solicitudes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solo podrán ser autorizadas por la autoridad correspondiente en casos excepcionales, y solo si demuestran que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.
FM14	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales.
FM15	Fomentar el desarrollo de sistemas agro-silvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.
FM16	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.
FM17	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
FM18	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
FM19	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.
FM20	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectada; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.
FM21	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinas ciegas, zanjias trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.
FM22	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal.
FM23	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 601

YAR HERNANDEZ

FN01 Para la selección de sitio de un desarrollo forestal no maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciadas más no limitativas son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	FN02 En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales no maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciadas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud.	FN03 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
---	---	--

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO, 602

FN04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	FN05 En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera	enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	FN06 La actividad forestal no maderable deberá preferentemente evitar el consumo de leña como combustible.	FN07 La actividad forestal no maderable deberá preferentemente ser dirigida al autoconsumo sustentable de las comunidades locales.	FN08 El aprovechamiento forestal no maderable deberá promover la sustentabilidad de los recursos recolectados mediante períodos de veda u otros medios de manejo que permitan la reposición natural de los recursos forestales.
--	--	---	---	---	--

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 603

FN09	Las autorizaciones para actividades no forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva.
FN10	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.
FN11	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.
FN12	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.
FN13	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.
FN14	Se deberán promover acciones para frenar y revertir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales y ampliar las áreas de cobertura vegetal.
FN15	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.
FN16	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales.
FN17	Fomentar el desarrollo de sistemas agro silvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.
FN18	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.
FN19	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
FN20	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
FN21	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.
FN22	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectada; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.
FN23	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinajas ciegas, zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.

YORR HERRERA
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO 1604

FN24	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal.
FN25	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.
GA01	Para la selección de sitio de un desarrollo ganadero, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para ganadería en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMA/NAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
GA02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para ganadería, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMA/NAT-2010. - El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
GA03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores; los ejemplares, replantación, riego y monitoreo.

YOLY HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SPAN, HIDALGO | 605

CA04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	CA05 En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
CA06 Las aguas residuales provenientes de usos pecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado, en los suelos o en cuerpos y corrientes de agua, así como las que se infiltran en el subsuelo, deberán ser previamente tratadas para prevenir la contaminación y cumplir con los límites permisibles de contaminantes establecidos en la normatividad.	CA07 En los sistemas de producción de ganado por pastoreo tradicional continuo, se deberá promover la conversión a sistemas de producción de pastoreo rotacional intensivo.
CA08 Los propietarios de predios ocupados por vegetación secundaria que se utilicen o deseen utilizar para pastoreo deberán establecer sistemas de producción silvopastoral, utilizando especies nativas que ayuden a reducir la erosión y compactación del suelo.	CA09 Se deberán evitar las quemadas en terrenos agropecuarios que puedan propagar el fuego a terrenos forestales vecinos. En los pastizales de uso pecuario se deberá hacer guardarraya para protección de incendios.

Yessy Hernandez
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 606

GA10	Se debe controlar el uso de productos biológicos, químicos, aditivos alimenticios o no alimenticios y farmacéuticos, para uso animal o para el consumo de estos, que puedan afectar la salud ambiental animal o humana.
GA11	Los productores de aves y ganado de cualquier tipo, con excepción de los de traspatio, deberán reciclar del estiércol para utilizarlo en la fertilización de agostaderos y praderas o como biocombustible para producción de energía.
GA12	Se deberán conservar y rehabilitar los terrenos de agostadero, regenerar los pastizales, así como implementar obras de conservación de suelo y control de erosión, especialmente en zonas erosionadas.
GA13	Con la finalidad de reducir la presión sobre los mantos acuíferos, en los pastizales de uso pecuario se deberán construir obras de recuperación y captación de aguas pluviales, como son abrevaderos.
GA14	No se deberá arrojar a ríos, arroyos, canales, presas, lagunas o cualquier depósito de agua, así como a la orilla de caminos, veredas, áreas públicas, solares, terrenos baldíos, sembradíos o lugares donde transite, paste o a breve el ganado, animales muertos o parte de ellos, que afecte la salud o cause la muerte y deterioro de las especies pecuarias o afecte la salud pública.
GA15	Los rastros e instalaciones de ordeña deberán poseer corrales de recepción de animales y de animales sospechosos de padecer alguna enfermedad contagiosa, así como una adecuada red de drenaje con el fin de evitar focos de infección y contaminación.
GA16	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma intensiva y evitarán reducir la superficie agrícola.
GA17	Los propietarios de establos, caballerizas o cualquier otro local o sitio destinado al alojamiento de animales, deben transportar diariamente el estiércol y demás residuos sólidos producidos, en contenedores debidamente cerrados, a los sitios en los cuales sean aprovechados, tratados o confinados de conformidad con las disposiciones legales aplicables.
GA18	Para el establecimiento de nuevas áreas de producción ganadera, ya sea intensiva o extensiva, deberá evitarse sitios cercanos a tiraderos de basura, cuerpos de agua contaminados, plantas de sacrificio, industrias y lugares que representen un riesgo sanitario para el hato.
GA19	Las áreas de confinamiento de ganado en los sistemas productivos intensivos y extensivos, instalaciones de ordeña, rastros, chiqueros, plantas avícolas, conejeras, aptiscos y curtidurías deberán establecerse a una distancia mínima de 1 km de los límites de centros de población urbanos y rurales. Específicamente deberá estar ubicado como mínimo a 1 km y en oposición al viento de cualquier asentamiento humano, escuela, centro de salud, cuerpo de agua superficial o zonas de extracción de agua potable; estar ubicado a una distancia no menor de 1 km y en posición a favor del viento de los sistemas de tratamientos de aguas residuales, rellenos sanitarios, basureros municipales y fábricas.

YENY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1607

ID01	Para la selección de sitio de un desarrollo industrial, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para desarrollo industrial, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las tesdas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: • Diminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMAPNAT-2010. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
ID02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para desarrollo industrial, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Diminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMAPNAT-2010. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
ID03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
ID04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos

Yany Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN HIDALGO 1608

	derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio. - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. - El área sin desmontarse ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
ID05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
ID06	Los desarrollos industriales deben contar con la infraestructura necesaria para el tratamiento de sus aguas residuales previo a su descarga, en caso de que no puedan ser recibidas en los sistemas de drenaje y alcantarillado o en las cuencas ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, por estar severamente contaminada y no cumplir con la normatividad vigente.
ID07	La instalación de empresas industriales de alto riesgo, como son aquellas que, por su alto impacto al medio ambiente, transforman, manipulan y almacenan materiales o sustancias peligrosas, y que pueden originar accidentes altamente riesgosos, deberán contar con un estudio específico, aprobado por la Autoridad, relativo a la restricción para la edificación perimetral y un área de amortiguamiento como parte integral del predio en la que no se permitirá ningún tipo de construcción, la cual no podrá ser menor de 100m de distancia a los límites de una zona habitada.
ID08	Las industrias deberán contar con un sistema para la recolección, transporte, almacenamiento, manejo, reciclaje y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos, en caso de que no existan centros especializados en el tratamiento de dichos residuos.
ID09	Los parques industriales deben destinar un mínimo de cinco por ciento (5%) de la superficie del terreno industrial para uso de áreas verdes, en las cuales habrá la vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto.

Dr. JELLY HERNÁNDEZ C

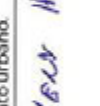
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 609

ID10	Se deberán utilizar energías renovables en las industrias, con el propósito de mitigar emisiones contaminantes y sus efectos nocivos en el medio ambiente.
ID11	Se deberán implementar sistemas de mejora continua para reducir paulatinamente la contaminación atmosférica, así como la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales.
ID12	Las aguas residuales y los residuos líquidos industriales no deberán derramarse sobre los suelos, y se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se infiltren en el subsuelo. En caso de que ocurran dichas filtraciones, la empresa responsable deberá reparar y resacar el daño incluso si es producto de un accidente, y tomar las acciones para que no siga ocurriendo.
ID13	Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano podrán utilizarse en la industria, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con la normatividad.
ID14	En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones originales. Los costos asociados a la restauración deberán ser cubiertos por la industria causante del daño.
IF01	Para la selección de sitio de una obra de infraestructura, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para infraestructura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
IF02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para infraestructura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud.
	Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

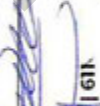
Yeny Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 610

IF03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
IF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio. - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
IF05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
IF06	Las obras de infraestructura deberán ejecutar acciones de ingeniería para evitar, reducir o mitigar los riesgos naturales.
IF07	Se deberá promover la implementación de energías limpias como la solar o la eólica en las construcción y operación de obras de infraestructura y equipamiento urbano.






YELA HERNANDEZ
 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 611



IF08	Se permitirá la instalación de infraestructura siempre y cuando esta evite la reducción de zonas agrícolas y la promoción de nuevos centros de población. En el suelo no urbanizable estará prohibido dotar de obras y servicios de equipamiento con fines de desarrollo urbano.
IF09	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje. Las nuevas carreteras deberán contar con pasos de fauna para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de estos.
IF10	En la construcción y operación de cualquier tipo de infraestructura se debe contar con un adecuado almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. Dicho almacenamiento debe evitar fugas, derrames y/o explosiones.
IF11	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el sitio donde se pretenda establecer, por lo que se debe realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies autorizadas para el desmonte, se debe triturar el material vegetal producto del desplante y ambos se deben utilizar para la preparación de composta.
IF12	Durante la construcción de obras de infraestructura, se deberán desarrollar acciones de ingeniería para proteger las aguas subterráneas y superficiales, para prevenir su contaminación.
IF13	Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras y otras obras se evitará que el material rocoso se aloje más allá de la superficie indicada en el proyecto, para prevenir posteriores derrumbes no deseados.
IF14	La construcción de caminos deberá contener canales que encaucen y recolecten el agua pluvial, de manera que posteriormente permitan la infiltración al subsuelo.
IF15	Prevenir y en su caso controlar la contaminación atmosférica, sonora y lumínica generada por fuentes fijas y móviles que provengan de la construcción y operación de la infraestructura, según la normatividad vigente en la materia.
IF16	Los proyectos de construcción y/u operación de infraestructura y equipamiento en los que se generen aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponerlas a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumpla con la normatividad vigente aplicable.
IF17	Se deberá promover la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales, la prevención y control de su contaminación una vez tratadas, la recirculación y el reúso de dichas aguas, así como la construcción y operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales.
IF18	La construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados, deben prevenir la formación de lixiviados y la migración de éstos fuera de las celdas de confinamiento.
IF19	La disposición final de residuos sólidos y/o líquidos de cualquier tipo no podrá hacerse en terrenos forestales, suelos agropecuarios, la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, corrientes de agua, cuerpos de agua, o cavidades subterráneas.
IF20	La disposición final de residuos será limitada sólo a aquellos cuya revalorización, reciclaje o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada.
IF21	En caso de que infraestructura como oleoductos, gasoductos, carbohidros y poliductos, instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, generen contaminación por fuga, infiltración, derrame, o por cualquier otro mecanismo, el organismo operador de dicha

Yax Hernandez

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ARAN, HIDALGO 612

MM01	Para la selección de sitio de un desarrollo de minería metálica y/o presas de jales, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para minería metálica y/o presas de jales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMA/RNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
MM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para minería metálica y/o presas de jales, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMA/RNAT-2010. - El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
MM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.

YAN HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN HIDALGO, 613

MM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
MM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.
MM06	Las empresas mineras establecerán un sistema de garantía financiera (créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos) antes de iniciar la explotación, con el fin de asegurar la existencia y disponibilidad de fondos para restaurar el predio al final de la
	explotación. La autoridad competente exigirá, antes del comienzo de cualquier actividad de explotación, la constitución de una garantía financiera de forma que: a) se cumplan todas las obligaciones impuestas por la autorización con arreglo a la normatividad existente, incluidas las disposiciones relativas a la fase posterior al cierre; b) existan fondos fácilmente disponibles en cualquier momento para la restauración del terreno afectado. El cálculo de la garantía se realizará con base en: a) la repercusión medioambiental probable de la explotación, teniendo en cuenta el uso futuro de los terrenos restaurados; b) el supuesto de que terceros independientes y debidamente cualificados evaluarán y efectuarán cualquier trabajo de restauración necesario.

Yely Hernández

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO 1614

MM07	En la selección de sitio de la minería metálica, ésta preferentemente no se deberá llevar a cabo en áreas donde se ubique el Bosque Mesófilo de Montaña, por ser un ecosistema frágil de difícil regeneración.
MM08	Previo a la colocación de una presa de jales, se deben determinar que los centros de población, cuerpos de agua superficiales y subterráneos, así como las áreas agropecuarias no serán afectadas en caso de derrame o fuga por falla parcial o total de la cortina contenedora. Tales afectaciones pueden ser de manera enunciativa más no limitativa: inundaciones, flujos de lodos, contaminación de aguas superficiales y subterráneas por drenaje ácido, transporte edico de partículas con elementos potencialmente tóxicos (arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y vanadio) en cantidades superiores a lo establecido en la normatividad. En caso de daño potencial, se deberá elegir otro sitio de construcción.
MM09	En los trabajos de prospección minera se debe dar prioridad al uso de los caminos existentes en vez de crear nuevos. Previo a la creación de caminos en terrenos forestales, se deberá realizar un rescate y reubicación de ejemplares de flora para minimizar los impactos que ocurren por la disposición del material en los bordes del camino. Una vez que la prospección minera haya terminado, y en el caso de que no se haya detectado minerales de interés comercial, todos los caminos de exploración deberán ser reforestados con especies nativas.
MM10	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería metálica, la actividad de deshierbe se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, evitando la aplicación de defoliantes químicos y actividades de quema.
MM11	En la minería metálica que colinde con ríos o arroyos, se construirán canales de desagüe con desarenadores para que el agua de lluvia no arrastre materiales pétreos particulados hacia el cauce o lecho del río. Los canales de desagüe de la mina que desemboken hacia un cuerpo de agua contarán con diseñadores o trampa de sólidos antes de su descarga. Los desarenadores deberán tener mantenimiento frecuente para no azolarse. En caso de que materiales rocosos puedan rodar hacia cuerpos de agua, se construirá una barrera física que impida el paso de dicho material hacia el cauce o lecho de cuerpo de agua, la cual deberá construirse con rocas extraídas de la mina.
MM12	Se deberá contar con instalaciones sanitarias (fosas sépticas, baños composteros o similares), los cuales se ubicarán a una distancia no menor de 50 metros de cualquier cuerpo de agua.
MM13	Si la mina colinda con una vía de comunicación deberá existir una franja de amortiguamiento que separe el predio explotado del derecho de vía federal de por lo menos 20 metros, completamente constituida por terrenos forestales.
MM14	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería metálica, las áreas dedicadas al mantenimiento y reparación de vehículos automotores y en las cuales se manejen aceites, grasas y combustibles deberán contar con un piso de cemento con mortero para sellar en las juntas, y estar bajo techo, además de contar con un almacén temporal para estos materiales peligrosos.
MM15	Durante la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería metálica, la capa del suelo con materia orgánica producto de los desmontes deberá separarse del resto del material extraído y resguardarse para posteriormente emplearse en las actividades de restauración de sitio.
MM16	En la construcción y operación de plantas para el procesamiento, trituración y depuración de minerales metálicos, dichas plantas deberán incluir infraestructura de contención de polvos fugitivos y ubicarse a por lo menos a 100 metros de cuerpos de agua. Las bandis transportadoras, en caso de existir, deberán contar con sistemas cubre polvos a fin de evitar fuga y dispersión de material particulado.

Veracruz
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE JALISCO 1615

MM17	Durante la construcción y operación de la minería metálica, preferentemente se deberán usar energías limpias que permitan disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, tales como la fotovoltaica y la eólica.
MM18	En la construcción y operación de la minería metálica, los taludes que se produzcan en las minas a cielo abierto deberán edificarse preferentemente de forma escalonada para tener una pendiente que impida el riesgo de derrumbes, dicha pendiente será elegida en función de la consistencia de los materiales y de la altura del talud con respecto al piso de la mina, no pudiendo ser nunca mayor a 65°.
MM19	Los trabajos de excavación con explosivos no se deberán llevar a cabo a menos de 500 metros de zonas urbanas, y cada que se vaya a efectuar una explosión controlada se deberá informar a la población de las comunidades cercanas a través de las autoridades locales y/o comunitarias.
MM20	Durante el traslado de material de la mina al sitio de depósito, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impidan la dispersión de partículas, asimismo se efectuarán riegos periódicos sobre las superficies de maniobras, caminos de acceso y vegetación adyacente, con el objeto de evitar las emisiones de polvos. Este proceso incluye estrictamente la aspersión de agua no potable, adquirida con un concesionario de tales aguas, hasta asegurar el control de las emisiones de polvo. El traslado de material sólo deberá hacerse en un horario de 6:00 a 18:00 horas.
MM21	La disposición de los materiales extraídos de la mina, o residuos líquidos o sólidos, por ningún motivo podrá realizarse, temporal o permanentemente, sobre lechos o cauces de cuerpos de agua, ni sobre vegetación riparia.
MM22	Al interior de la mina no se permitirá el almacenamiento temporal o permanente de chatarra o material de desecho proveniente de la maquinaria o construcción de la infraestructura de la mina. La disposición de los residuos se realizará en los centros de reciclamiento y disposición final especiales para cada tipo de residuos.
MM23	No se deberán emitir vibraciones y ruido que rebasen los 68 decibelios (dB). Adicionalmente, deberán llevarse a cabo sistemas de mejora continua para disminuir la duración y volumen de los ruidos, con la finalidad de evitar daños al medio ambiente y producir contaminación acústica. Las instalaciones ubicadas cerca de zonas urbanas deberán evitar el empleo de bandas metálicas; en su caso, los motores deberán contar con dispositivos silenciadores.
MM24	El cauce y lecho de los cuerpos de agua permanentes e intermitentes deberán conservar su curso original, mantener su cauce perfectamente delimitado, sin depósitos de tipo alguno en la zona federal correspondiente y contar con la vegetación riparia nativa de la zona.
MM25	En la construcción y operación de túneles se deberá evitar en lo posible la alteración en las formas del relieve, impedir la afectación a los cauces naturales de ríos y arroyos y la posible reducción del cauce de algunos arroyos por infiltración hacia el túnel.
MM26	Se deberá hacer un monitoreo anual de suelos en los piedos impactados por la actividad minera. En caso de que exista contaminación de suelos con sustancias que contengan elementos potencialmente tóxicos (arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y vanadio) en cantidades superiores a lo establecido en la normatividad, se deberá remediar in situ dicho suelo mediante la destrucción o modificación de los contaminantes, la extracción o separación, o bien mediante el aislamiento o inmovilización del contaminante.
MM27	Las mineras deberán tratar sus aguas residuales previo a su vertido en aguas, suelos y subsuelos, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades sin afectar al ecosistema y a la salud humana. En caso de encontrarse en zonas urbanas, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado. El tratamiento deberá contar con los parámetros de calidad de acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011.

Ver Hernández
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO | 616

MM28	Las empresas mineras irregulares deberán solicitar los derechos para el uso y explotación de la mina, así como la propiedad o los derechos de propiedad que incluyen la liberación del derecho de vía y la expropiación de los inmuebles sobre los cuales se ejecutará la obra, que sean necesarios para garantizar la continuidad de los trabajos hasta la terminación de la obra. La autorización en materia de impacto ambiental para realizar la obra, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En su caso, el cambio del uso de suelo que deba otorgar la Autoridad federal, estatal o municipal competente, particularmente el de las zonas forestales que resulten afectadas por la obra, otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los permisos, licencias y demás autorizaciones que deban otorgar para la realización de la obra otras Autoridades competentes, tales como la autorización para el uso, aprovechamiento o afectación de cuerpos de agua, otorgada por la Comisión Nacional del Agua y para la realización de trabajos de construcción en zonas de oleoductos, gasoductos y obras relacionadas, extendida por Petróleos Mexicanos, entre otros.
MM29	Luego del cierre de operaciones, los promotores del proyecto minero deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas propias de los tipos de vegetación presentes en el sitio del proyecto; preparación de los terrenos, con una pendiente semejante a la del paisaje circundante; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. El suelo que se resguardó previo al desmonte deberá emplearse para el recubrimiento del predio, de tal forma que los recubra. El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización deberá utilizarse en las actividades de restauración. El predio deberá reforestarse con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas nativas de la región, o con especies agrícolas o frutales comunes adaptadas a las condiciones de la región, con la finalidad de fomentar la formación de suelo. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casahuate (Casahuate), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.
MM30	No se permitirá que las minas subterráneas sean empleadas como sitios de disposición final de residuos sólidos o líquidos en general.
MM31	Las minas subterráneas abandonadas deberán ser clausuradas para evitar riesgo de accidentes a la población humana. Aquellas que sean refugio de murciélagos, búhos y lechuzas y otra fauna silvestre, deberán contar con estructuras para evitar que las entradas lleguen a colapsar.
MM32	Durante su operación, las presas de jales deben monitorear el agua superficial tanto aguas arriba como aguas abajo de la presa para determinar si están causando alguna afectación por drenaje ácido a los ecosistemas o a la salud humana. Igualmente se debe monitorear si existen polvos fugitivos e infiltración de lixiviados al subsuelo. Dicho monitoreo debe ser anual y en caso de afectación, se debe resarcir el daño y tomar las medidas para evitar que se continúe produciendo.
MM33	Al término de la explotación, se deberá limpiar y retirar toda la infraestructura e instalaciones de las plantas, retirar la formación de depósitos de desperdicios y los almacenes temporales, quitar los patios de maniobras y campamentos, así mismo, se deberá limpiar esos sitios removiendo el aceite, la grasa o cualquier otro material contaminante y retirando toda la basura, cascajo y escombros, donde deberán ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.

YENY AEN LAUDGZS

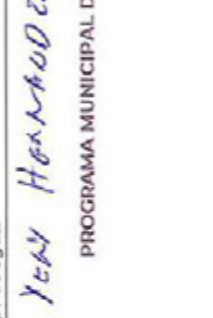
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 167

MIN01 Para la selección de sitio de un desarrollo de minería no metálica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para minería no metálica en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la restauración de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las telas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciadas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	MIN02 En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para minería no metálica, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciadas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	MIN03 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	MIN04 Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables.
---	---	---	--

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1618

MN05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Control de plagas. - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
MN06	En los trabajos de prospección minera se debe dar prioridad al uso de los caminos existentes en vez de crear nuevos. Previo a la creación de caminos en terrenos forestales, se deberá realizar un rescate y reubicación de ejemplares de flora para minimizar los impactos que ocurren por la disposición del material en los bordes del camino. Una vez que la prospección minera haya terminado, y en el caso de que no se haya detectado interés comercial, todos los caminos de exploración deberán ser reforestados con especies nativas.
MN07	Las empresas mineras establecerán un sistema de garantía financiera (créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos) antes de iniciar la exploración, con el fin de asegurar la existencia y disponibilidad de fondos para restaurar el predio al final de la explotación. La autoridad competente exigirá, antes del comienzo de cualquier actividad de explotación, la constitución de una garantía financiera de forma que: a) se cumplan todas las obligaciones impuestas por la autorización con arreglo a la normatividad existente, incluidas las disposiciones relativas a la fase posterior al cierre; b) existan fondos fácilmente disponibles en cualquier momento para la restauración del terreno afectado. El cálculo de la garantía se realizará con base en: a) la repercusión medioambiental probable de la explotación, teniendo en cuenta el uso futuro de los terrenos restaurados; b) el supuesto de que terceros independientes y debidamente cualificados evaluarán y efectuarán cualquier trabajo de restauración necesario.
MN08	En la selección de sitio de la minería no metálica, ésta preferentemente no se deberá llevar a cabo en áreas donde se ubique el Bosque Mesófilo de Montaña, por ser un ecosistema frágil de difícil regeneración.
MN09	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería no metálica, la actividad de deshierbe se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliantes químicos y actividades de quema.
MN10	En la minería no metálica que colinde con ríos o arroyos, se construirán canales de desagüe con desarenadores para que el agua de lluvia no arrastre materiales pétreos particulados hacia el cauce o lecho del río. Los canales de desagüe de la mina que desemboken hacia un cuerpo de agua contarán con desarenador o trampa de sólidos antes de su descarga. Los desarenadores deberán tener mantenimiento frecuente para no azoarse. En caso de que materiales rocosos puedan rodar hacia cuerpos de agua, se construirá una barrera física que impida el paso de dicho material hacia el cauce o lecho de cuerpo de agua, la cual deberá construirse con rocas extraídas de la mina.
MN11	Se deberá contar con instalaciones sanitarias (fosas sépticas, baños composteros o similares), las cuales se ubicarán a una distancia no menor de 50 metros de cualquier cuerpo de agua.





Juan Hernandez
 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1619

MIN12	Si la mina colinda con una vía de comunicación deberá existir una franja de amortiguamiento que separe el predio explotado del derecho de vía federal de por lo menos 20 metros, completamente constituida por terrenos forestales.
MIN13	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería no metálica, las áreas dedicadas al mantenimiento y reparación de vehículos automotores y en las cuales se manejen aceites, grasas y combustibles deberán contar con un piso de cemento con mortero para sellar en las juntas, y estar bajo techo, además de contar con un almacén temporal para estos materiales peligrosos
MIN14	Durante la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería no metálica, la capa del suelo con materia orgánica producto de los desmontes deberá separarse del resto del material extraído y resguardarse para posteriormente emplearse en las actividades de restauración de sitio.
MIN15	En la construcción y operación de plantas para el procesamiento, trituración y depuración de minerales no metálicos, dichas plantas deberán incluir infraestructura de contención de polvos fugitivos, ubicarse a por lo menos 100 metros de cuerpos de agua y 1 km de asentamientos humanos. Las bandas transportadoras, en caso de existir, deberán contar con sistemas cubre polvos a fin de evitar fuga y dispersión de material particulado.
MIN16	Durante la construcción y operación de la minería no metálica, preferentemente se deberán usar energías limpias que permitan disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, tales como la fotovoltaica y la eólica.
MIN17	En la construcción y operación de la minería no metálica, los taludes que se produzcan en las minas a cielo abierto deberán tener una pendiente que impida el riesgo de derrumbes, dicha pendiente será elegida en función de la consistencia de los materiales y de la altura del talud con respecto al piso de la mina, no pudiendo ser nunca mayor a 65°.
MIN18	Los trabajos de excavación con explosivos no se deberán llevar a cabo a menos de 500 metros de zonas urbanas, y cada que se vaya a efectuar una explosión controlada se deberá informar a la población de las comunidades cercanas a través de las autoridades locales y/o comunitarias
MIN19	La restauración o rehabilitación ecológica del predio en explotación deberá realizarse a la par con la explotación a razón de un avance del 50% de restauración con respecto a la superficie explotada cada
	6 meses. El suelo que se resguardó previo al desmonte deberá emplearse para el recubrimiento de los taludes y del piso de la mina, de tal forma que los recubra. El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización deberá utilizarse en las actividades de restauración. Los taludes deberán ser preferentemente de forma escalonada para evitar riesgo de derrumbes y reforestarse con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de la región, o con especies agrícolas o frutales comunes adaptadas a las condiciones de la región, con la finalidad de fijar los taludes y fomentar la formación de suelo. Los taludes de la zona explotada no deberán reforestarse con especies de eucalipto (<i>Eucalyptus</i>), pino (<i>Pinus</i>) molle (<i>Quercus molle</i>) y casahuate (<i>Casahuate</i>), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.
MIN20	Durante el traslado de material del banco de explotación al sitio de depósito, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impidan la dispersión de partículas, asimismo se efectuarán riegos periódicos sobre las superficies de maniobras, caminos de acceso y vegetación adyacente, con el objeto de evitar las emisiones de polvos. Este proceso incluye estrictamente la aspersión de agua no potable, adecuada con un concesionario de tales aguas, hasta asegurar el control de las emisiones de polvo. El traslado de material sólo deberá hacerse en un horario de 6:00 a 18:00 horas.
MIN21	En las actividades de explotación no se deberán intervenir los manantiales, además de evitar modificar los taludes del cauce de ríos y arroyos, si esto representa un riesgo de inestabilidad, o un riesgo de inundación en el sitio o aguas abajo.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 620

MN22	La disposición de los materiales extraídos de la mina, o residuos líquidos o sólidos, por ningún motivo podrá realizarse, temporal o permanentemente, sobre lechos o cauces de cuerpos de agua, ni sobre vegetación riparia.
MN23	Al interior de la mina no se permitirá el almacenamiento temporal o permanente de chatarra o material de desecho proveniente de la maquinaria o construcción de la infraestructura de la mina. La disposición de los residuos se realizará en los centros de reciclamiento y disposición final especiales para cada tipo de residuos.
MN24	No se deberán emitir vibraciones y/o ruido que rebasen los 68 decibeles (dB). Adicionalmente, deberán llevarse a cabo sistemas de mejora continua para disminuir la duración y volumen de los ruidos, con la finalidad de evitar daños al medio ambiente y producir contaminación acústica. Las instalaciones ubicadas cerca de zonas urbanas deberán evitar el empleo de bandas metálicas; en su caso, los motores deberán contar con dispositivos silenciadores.
MN25	Las excavaciones no deberán llegar al nivel freático. En caso de alumbramiento del manto freático se deberá detener la explotación hacia el subsuelo. Si el nivel freático tiene variaciones estacionales, el nivel más próximo a la superficie de todo el año debe tomarse como límite de la explotación.
MN26	Las empresas mineras irregulares deberán solicitar los derechos para el uso y explotación de bancos de materiales, así como la propiedad o los derechos de propiedad que incluyen la liberación del derecho de vía y la expropiación de los inmuebles sobre los cuales se ejecutará la obra, que sean necesarios para garantizar la continuidad de los trabajos hasta la terminación de la obra. La autorización en materia de impacto ambiental para realizar la obra, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En su caso, el cambio del uso de suelo que deba otorgar la Autoridad Federal, estatal o municipal competente, particularmente el de las zonas forestales que resulten afectadas por la obra, otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los permisos, licencias y demás autorizaciones que deban otorgar para la realización de la obra otras Autoridades competentes, tales como la autorización para el uso, aprovechamiento o afectación de cuerpos de agua, otorgada por la Comisión Nacional del Agua y para la realización de trabajos de construcción en zonas de oleoductos, gasoductos y obras relacionadas, extendida por Petróleos Mexicanos, entre otros.
MN27	Luego del cierre de operaciones, los promotores del proyecto minero deberán restaurar el restante del predio en los mismos términos de la restauración periódica semestral. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido, removiendo el aceite, la grasa o cualquier otro material contaminante y retirando toda la basura, cascajo y escombros, donde deberán ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas propias de los tipos de vegetación presentes en el sitio del proyecto; preparación de los terrenos, con una pendiente semejante a la del paisaje circundante; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares.
MN28	No se permitirá que el banco de extracción sea empleado como área de disposición final de residuos sólidos o líquidos en general.

VER HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 621

TN01 Para la selección de sitio de un desarrollo turístico de naturaleza, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciadas más no limitativas son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	TN02 En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para turismo de naturaleza, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: - Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). - Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). - Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. - Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	TN03 Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su período de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manejo enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen, se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
--	--	--

[Handwritten signatures and stamps]

VERLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 622



TN04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UCA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UCA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
TN05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UCA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contra fuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el terreno. En los campamentos al aire libre, se debe contar con instalaciones para el uso racional del recurso hídrico, tales como letrinas secas u otro tipo de instalaciones para recibir agua de desecho o tratamiento de aguas negras.
N06	
TN07	En los campamentos al aire libre, en caso de la utilización de fogatas, el prestador de servicios turísticos debe elegir un área que se encuentre libre de vegetación, colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante; y queda prohibida la recolección de leña.
TN08	En los campamentos al aire libre, no se debe extraer ni maltratar flora y fauna silvestre, ni tampoco introducir flora y fauna.
TN09	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe designar el área de acampado a fin de que los turistas o usuarios puedan ubicarla y no crear áreas nuevas que deterioren los recursos naturales, dichas áreas deben estar por lo menos a 60 m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación y anidación para la vida silvestre.

Yessy Hernández
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 623

TN10	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos, que contemple al menos la minimización de la generación, separación, acopio, recolección y disposición final, en su caso, reuso y reciclaje.
TN11	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe planear los sanitarios, ubicándolos por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier cuerpo de agua, lejos de pozos y manantiales, lugares de alimentación para la vida silvestre, nidos, etc.
TN12	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe deberá disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habitar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales).
TN13	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe no deberá dejar nada de lo que lleven los turistas consigo en el lugar visitado para evitar deterioro y contaminación de éste.
TN14	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña, Cañonismo, Espeleismo), el prestador de servicios turísticos deberá programar las actividades y recorridos de forma que no se interfiera con la época de reproducción de las especies o se altere su hábitat de forma permanente.
TN15	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña, Cañonismo, Espeleismo), se procurará no eliminar vegetación que se desarrolle en paredes rocosas.
TN16	Está prohibida la compra o extracción de productos elaborados a partir de especies con categoría de protección, y se sancionará la extracción o daño de valores biológicos, paleontológicos, minerales y otros presentes en el área.
TN17	En el turismo de naturaleza el prestador de servicios turísticos deberá elaborar senderos y pistas, procurando que los turistas se mantengan en ellos para evitar cortar caminos.
TN18	En el turismo de naturaleza, para mayor preservación de las áreas naturales minimizando el impacto ambiental, el prestador de servicios turísticos deberá efectuar las descargas de aguas residuales y/o tratadas a por lo menos 25 m. de la orilla de cualquier cuerpo de agua.
TN19	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.
TN20	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales y normas técnicas aplicables.
TN21	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere: Reducir el volumen de residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros.
TN22	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.
TN23	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.
TN24	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas.
TN25	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortalizas.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 624

TC01	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo, etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y
TC02	Para la selección de sitio de un desarrollo turístico convencional, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta
TC03	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para turismo convencional, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son:
TC04	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a probar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para
TC05	afectados. La reubicación deberá considerarse, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.
TC06	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio
TC07	de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos
Clave	derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos:

Criterio Ecológico

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 625

TC08	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere: Reducir el volumen de residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboreras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros.
TC09	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumo, entre otros.
TC10	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.
TC11	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas.
TC12	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortalizas.
TC13	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo, etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y paisajísticas del lugar donde se desarrolle, y preferentemente con material de la región.

Tabla 108. Criterios Ecológicos aplicables a las UGA del Programa de Ordenamiento Ecológico territorial de la Región Apan (POETRA)

Clave	Descripción
Acuacultura	
Ac01	Las actividades de acuacultura se realizarán con especies nativas y sin afectar negativamente el ecosistema acuático
Ac02	La actividad acuícola utilizará preferentemente especies nativas o el empleo de especies exóticas podrá realizarse solamente en estanquería controlada, con una distancia mínima de 200 m a escurrimientos naturales y asegurando que estas no invadirán cuerpos de agua naturales.
Ac03	Se deberá restringir la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan obras hidráulicas.
Ac04	Se evitará la eutrofización producto de los nutrientes de la actividad.
Ac05	Se evitará la contaminación genética de las poblaciones locales derivada de la introducción de individuos con genes que no hayan sido seleccionados naturalmente.
Asentamientos humanos	
Ah01	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 0% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah02	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 2% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.

VENY HERNANDEZ C
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1-626

Ah03	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 5% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah04	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 10% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah05	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 70% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah06	El coeficiente de urbanización de la UGA se mantendrá por debajo del 90% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah07	La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m ² / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas.
Ah08	Las zonas con pendientes mayores al 30% en las inmediaciones de los asentamientos humanos deberán mantenerse forestadas con vegetación nativa.
Ah09	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población con el fin de que no queden obsoletas, se garantice el mantenimiento y se tenga un programa de tecnificación.
Ah10	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.
Ah11	Los asentamientos humanos se construirán sin reducir las áreas ocupadas por los ecosistemas y sin generar disturbios que modifiquen los hábitos de la fauna de estos ecosistemas.
Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o su quema, destinándolos a un centro de acopio de residuos con el fin de prevenir impactos al ambiente.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos hidrometeorológicos y geológicos.
Ah14	El número y densidad de población en esta UGA deberán ser definidos a partir de un plan de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.
Agricultura de temporal	
Ah01	En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se establecerá un cultivo de cobertura al final de cada ciclo del cultivo que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje para el ciclo siguiente. Estas especies pueden ser algunas leguminosas como garbanzo, chícharo, trébol dulce o frijol terciopelo; cereales como trigo, centeno, avena, o bien podrá aplicarse alguna mezcla como avena más trébol.

VER HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 627

At02	En pendientes suaves (menores al 10%) se recomienda la utilización de canales de desvío y surcados en contorno para reducir la escorrentía superficial, y de la misma manera evitar la erosión del suelo a mediano plazo.
At03	En pendientes moderadas (10 - 30%) se recomienda introducir cultivos perennes o sistemas agroforestales.
At04	El uso de plaguicidas, nutrientes vegetales y todos los aspectos fitosanitarios deberán estar regulados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST).
At05	Se deberá evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas derivada del uso inadecuado de agroquímicos o mala disposición final de envases o residuos de los mismos, evitando la escorrentía de plaguicidas, fertilizantes hacia las aguas superficiales y en el caso de las aguas subterráneas evitar procesos de acumulación de partículas como el nitrógeno, fósforo y nitratos utilizadas en las prácticas agrícolas, que probablemente llegarán a las aguas subterráneas por procesos de lixiviación.
At06	A fin de reducir el lavado de nitratos se mantendrá la máxima cobertura vegetal, reducirá el laboreo en otoño, evitará la quema de rastrojos, se enterrarán pajas y residuos y se limitarán las poblaciones de ganado en praderas fertilizadas.
At07	Cuando se incorporen desechos biológicos al terreno de cultivo se les aplicarán tratamientos fitosanitarios para que estos no representen un riesgo de contaminación al producto. Estos tratamientos podrán ser químicos o naturales como la solarización o desinfección por vapor de agua.
At08	Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente para reducir o evitar la erosión de los suelos.
At09	Se fomentará la técnica agrícola denominada labranza de conservación como medida para controlar la erosión de los suelos. Esta técnica consistirá en incorporar la materia orgánica, mejorando la fertilidad del suelo y reduciendo los costos de producción mediante labranzas.
	La agricultura deberá realizarse evitando la degradación de los suelos por erosión o por modificación de sus características físicoquímicas y sin afectar la biodiversidad de los ecosistemas de la UCA.
At10	La agricultura deberá realizarse evitando la degradación de los suelos por erosión o por modificación de sus características físicoquímicas y sin afectar la biodiversidad de los ecosistemas de la UCA.
At11	En las áreas con vocación forestal que presenten pendientes mayores a 30% sujetas a aprovechamiento agropecuario se deberá restablecer la cobertura vegetal natural con especies nativas.
At12	Se limitará la agricultura en cualquiera de sus modalidades para evitar el avance de la frontera agrícola sobre terrenos que conserven vegetación nativa.
At13	Las actividades agrícolas deberán desarrollarse sin afectar las zonas sujetas a restauración ecológica.

Conservación

YOLY HERNANDEZ C
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 628

Co01	Cualquier actividad productiva a realizarse en la UGA deberá garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
Forestal no maderable	
Fn01	En temporada adecuada, se permitirá la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo y en concordancia con los usos y costumbres de la población rural, bajo supervisión de técnicos capacitados evitando impactos a la biodiversidad.
Fn02	En áreas con pendientes mayores a 30% se conservará, o en su caso, restaurará la vegetación nativa, evitando llevar a cabo aprovechamientos forestales tanto maderables como no maderables.
Fn03	Los aprovechamientos forestales no maderables se realizarán al exterior de zonas que se encuentren bajo restauración ecológica.
Forestal maderable	
Fo01	Los aprovechamientos forestales comerciales deberán realizarse mediante métodos no intensivos, a fin de mantener la cobertura, estructura y composición forestal, así como la diversidad biológica.
Fo02	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que este mantenga su integridad física, biológica y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación, garantizando la captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la recarga de los mantos acuíferos, la contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno, la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
Fo03	Las medidas de prevención de incendios forestales, tales como brechas cortafuego y líneas negras, quemadas prescritas y controladas, se complementarán con técnicas de chaponeo, deshierbe y cajeteo, siempre bajo autorización y supervisión de las autoridades competentes. Las unidades de producción forestal contarán con un Programa de Manejo autorizado por SEMARNAT a través de la evaluación de impacto ambiental correspondiente.
Fo04	Las unidades de producción forestal contarán con un Programa de Manejo autorizado por SEMARNAT a través de la evaluación de impacto ambiental correspondiente.
Fo05	Los aprovechamientos forestales deberán garantizar la permanencia de corredores biológicos y zonas de reproducción de la fauna silvestre, definiendo las zonas de vegetación nativa que serán conservadas.
Fo06	En áreas con pendientes mayores a 45% se deberá conservar, o en su caso, restaurar la vegetación nativa.
Fo07	Los aprovechamientos forestales y la apertura de caminos forestales deberán evitar la modificación u obstrucción de corrientes de agua superficiales y subterráneas. Los proyectos de modificación declarados por la autoridad competente como imprescindibles deberán demostrar el mantenimiento del cauce natural y garantizar que no se afecte el equilibrio hídrico.
Fo08	Se evitará el uso de maquinaria pesada en zonas de aprovechamiento forestal

YERY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 629

F09	El control y combate de plagas y enfermedades deberá realizarse a través de métodos mecánicos y físicos tales como derribo, descortezado de árboles, enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la enfermedad o plaga de que se trate. Como último recurso el uso de químicos y el control biológico de plagas forestales necesitará ser sustentado por estudios técnicos y científicos correspondientes.
F010	Las zonas sujetas a restauración ecológica como zonas con ecosistemas perturbados y predios deforestados con vocación forestal se mantendrán como zonas de exclusión para el aprovechamiento forestal hasta ser restauradas.
Ganadería	
Ga01	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma intensiva y evitaran reducir la superficie agrícola
Ga02	Las actividades pecuarias deberán irse desplazando a otras regiones conforme se vaya dando el crecimiento urbano, con el fin de evitar conflictos entre ambos sectores.
Ga03	El libre pastoreo deberá realizarse preservando la composición florística de los ecosistemas, evitando la degradación de los suelos por pisoteo y minimizando los disturbios que afecten a la fauna.
Ga04	Se deberán realizar obras de restauración para suelos compactados y erosionados en los predios que han sufrido este suceso por las actividades pecuarias, utilizando especies nativas de la región y con un plan de manejo establecido
Ga05	Las actividades pecuarias deberán realizarse sin comprometer la regeneración natural de los ecosistemas ni la restauración ecológica de ecosistemas degradados y terrenos de vocación forestal
Ga06	Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud
Ga07	En las zonas donde se lleve a cabo pastoreo se deberá determinar la carga animal adecuada con base en la superficie del agostadero, sus recursos vegetales existentes, los cambios climatológicos y los hábitos de pastoreo de la especie a introducir
Ga08	El libre pastoreo deberá efectuarse en pendientes inferiores a 30%
Infraestructura	
If01	Se permitirá la instalación de infraestructura únicamente de disposición lineal evitando la reducción de zonas agrícolas en grandes proporciones y la promoción de nuevos centros de población
If02	Las carreteras existentes y las nuevas obras deberán contar con los pasos de fauna subterráneos suficientes para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de los mismos.
If03	Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos rurales prioritarios para el desarrollo de las comunidades locales, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación

YENY HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAX, HIDALGO | 630

IF04	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje
IF05	El emplazamiento de infraestructura de ser posible, se realizará sobre el derecho de vía de caminos ya construidos, evitando la apertura de nuevos caminos y considerando la menor distancia entre los puntos de inicio y final de las obras, lo anterior con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas presentes en el área y el cambio de uso de zonas agrícolas.
IF06	El derecho de vía de los caminos deberá mantenerse libre de maleza con el fin de disminuir el atropellamiento de especies animales
IF07	Se permite el desarrollo de proyectos de infraestructura de acuerdo a las condiciones fisiográficas, morfológicas, topográficas, hidrogeológicas y de otro tipo que se requieran para el adecuado funcionamiento de cada una de ellos en particular; además de cumplir con los requerimientos y necesidades de la población o poblaciones cercanas al sitio de su establecimiento. Cualquier tipo de proyecto que pretenda construirse deberá cumplir con lo establecido en el marco normativo ambiental vigente.
Industria	
In01	Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá emplazarse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.
In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos
In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. Se deberá fomentar que las industrias instalen sistemas de reciclado de agua que de ser posible signifiquen cero consumo de agua de los acuíferos o cuerpos de agua de la región.
In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO ₂ y NO _x , control de emisiones de gases de combustión, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas
In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reuso y reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.
In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como planes de emergencias en respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas

YAZZ HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 631

In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.
In09	Se evitará el desarrollo de industria en zonas de alta productividad agrícola.
In10	Se evitará el desarrollo industrial en zonas de protección, conservación y sujetas a restauración ecológica.
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.
Minería No Metálica	
Mn01	Los predios sujetos a extracción de materiales pétreos para construcción contarán con programa de seguimiento de las medidas de mitigación ambiental definidas en el resolutive de las manifestaciones de impacto ambiental avalado por la autoridad competente.
Mn02	Se garantizará la restauración total del sitio de explotación una vez finalizada la explotación concesionada.
Mn03	La explotación de materiales pétreos evitará la reducción de la cobertura vegetal.
Turismo	
Tu01	Las actividades de turismo alternativo se limitarán a aquellas que no requieran de infraestructura y equipamiento permanente (e.g. senderismo y observación de fauna silvestre).
Tu02	Las actividades turísticas no generarán disturbios a la biodiversidad o a los ecosistemas.
Tu03	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin afectar los ecosistemas, manteniendo en todo caso la vegetación con el fin de no afectar el paisaje.
Tu04	Las actividades turísticas realizadas en la UGA estarán relacionadas con proyectos ecoturísticos, turismo de aventura, extremo o rural, evitando proyectos de turismo convencional que impacten negativamente a los recursos naturales.
Tu05	Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar las acciones aplicadas en zonas sujetas a restauración ecológica.
Tu06	Se permitirá el desarrollo de proyectos turísticos alternativos en las riberas del cuerpo de agua, los cuales contarán con sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y un manejo integral de sus residuos sólidos.

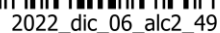
YACY HERNANDEZ

PROYECTO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 632

Figura 139. Áreas de Gestión Territorial (AGT)



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 633





Clave AGT AGT-13008-02

Objetivo

Proteger y restaurar el Área Natural Protegida

Política

Área Natural Protegida - Protección

Datos generales

Superficie en ha	1369.873
Protección	0
Zonificación primaria (ha)	
No urbanizable	1368.85
Urbanizable	0
Urbanizado	1.022
Uso del suelo y vegetación (ha)	
Bosque de téscate	623.410
Terreno agrícola y forestal	330.22
Desierto	300.453
Agricultura de temporal	74.604

Usos

Predominante

Bosque de téscate

Compatibles

Condicionados

Incompatibles

Sujeto a los criterios que establezca el Plan /Programa de manejo

Sujeto a los criterios que establezca el Plan /Programa de manejo

Sujeto a los criterios que establezca el Plan /Programa de manejo

Criterios ecológicos (Estatales y Regionales)

Sujeto a los criterios que establezca su programa/plan de manejo

Sujeto a los criterios que establezca su programa/plan de manejo

Lineamiento específico

Sujeto a manejo de ecosistemas, y a lo aplicable por la legislación en materia ambiental a nivel federal y estatal

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1634





Municipio de Apan

Ficha técnica

Área de Gestión Territorial

Clave AGT AGT-13008-03

Objetivo

Eficientar el uso de los recursos naturales

Política

Aprovechamiento sustentable

Datos generales

Superficie en ha	9660.539
Población	664
Zonificación primaria (ha)	
No urbanizable	9652.016
Urbanizable	0.524
Urbanizado	7.996
Uso del suelo y vegetación (ha)	
Agricultura de temporal	9506.046
Pantanal	111.722
Cuencas de agua	29.784
Asentamientos humanos	7.992

Usos

Predominante Agricultura de temporal

Compatibles

Cambio climático (CC)
Energía fotovoltaica (EF)
Ganadería (GA)
Agricultura de riego (AR)
Agricultura de temporal (AT)
Forestal no maderable (FN)
Turismo de naturaleza (TN)
Minería no metálica (MN)

Condicionados

Infraestructura (IF)
Asentamientos humanos (AH)

Incompatibles

Acuicultura (AC)
Energía eólica (EO)
Minería metálica (MM)
Turismo convencional (TC)
Forestal maderable (FM)
Industria (ID)

Criterios ecológicos (Estatales y Regionales)

AT01, AT02, AT03, AT04, AT05, AT06, AT07, AT08, AT09, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT18, AT19, AT20, AH01, AH02, AH03, AH04, AH05, AH06, AH07, AH08, AH09, AH10, AH11, AH12, AH13, AH14, AH15, AH16, AH17, AH18, AH19, AH20, CC01, CC02, CC03, CC04, CC05, CC06, CC07, CC08, CC09, CC10, CC11, EF01, EF02, EF03, EF04, EF05, EF06, EF07, EF08, EF09, EF10, EF11, EF12, EF13, EF14, EF15, EF16, EF17, EF18, EF19, EF20, GA01, GA02, GA03, GA04, GA05, GA06, GA07, GA08, GA09, GA10, GA11, GA12, GA13, GA14, GA15, GA16, GA17, GA18, GA19, GA20, IF01, IF02, IF03, IF04, IF05, IF06, IF07, IF08, IF09, IF10, IF11, IF12, IF13, IF14, IF15, IF16, IF17, IF18, IF19, IF20, MN01, MN02, MN03, MN04, MN05, MN06, MN07, MN08, MN09, MN10, MN11, MN12, MN13, MN14, MN15, MN16, MN17, MN18, MN19, MN20, MN21, MN22, MN23, MN24, MN25, MN26, MN27, MN28, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, TN10, TN11, TN12, TN13, TN14, TN15, TN16, TN17, TN18, TN19, TN20, TN21, TN22, TN23, TN24, TN25, TN26

AH01, AH02, AH03, AH04, AH05, AH06, AH07, AH08, AH09, AH10, AH11, AH12, AH13, AH14, AH15, AH16, AH17, AH18, AH19, AH20, CC01, CC02, CC03, CC04, CC05, CC06, CC07, CC08, CC09, CC10, CC11, EF01, EF02, EF03, EF04, EF05, EF06, EF07, EF08, EF09, EF10, EF11, EF12, EF13, EF14, EF15, EF16, EF17, EF18, EF19, EF20, GA01, GA02, GA03, GA04, GA05, GA06, GA07, GA08, GA09, GA10, GA11, GA12, GA13, GA14, GA15, GA16, GA17, GA18, GA19, GA20, IF01, IF02, IF03, IF04, IF05, IF06, IF07, IF08, IF09, IF10, IF11, IF12, IF13, IF14, IF15, IF16, IF17, IF18, IF19, IF20, MN01, MN02, MN03, MN04, MN05, MN06, MN07, MN08, MN09, MN10, MN11, MN12, MN13, MN14, MN15, MN16, MN17, MN18, MN19, MN20, MN21, MN22, MN23, MN24, MN25, MN26, MN27, MN28, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, TN10, TN11, TN12, TN13, TN14, TN15, TN16, TN17, TN18, TN19, TN20, TN21, TN22, TN23, TN24, TN25, TN26

Lineamiento específico

Se permiten asentamientos humanos sin que rebase el 10% de lo existente. La infraestructura debe considerar el criterio IF17 del POETEH

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 635



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO

Se permiten asentamientos humanos sin que rebase el 10% de lo existente. La infraestructura debe considerarse el criterio IF17 del POETEH. El aprovechamiento sustentable está prohibido en las laderas.

Lineamiento específico

POETEH
APO2, APO4, APO5, APO6, APO7, APO8, APO9, APO10, APO11, APO12, APO13, APO14, APO15, APO16, APO17, APO18, APO19, APO20, APO21, APO22, APO23, APO24, APO25, APO26, APO27, APO28, APO29, APO30, APO31, APO32, APO33, APO34, APO35, APO36, APO37, APO38, APO39, APO40, APO41, APO42, APO43, APO44, APO45, APO46, APO47, APO48, APO49, APO50, APO51, APO52, APO53, APO54, APO55, APO56, APO57, APO58, APO59, APO60, APO61, APO62, APO63, APO64, APO65, APO66, APO67, APO68, APO69, APO70, APO71, APO72, APO73, APO74, APO75, APO76, APO77, APO78, APO79, APO80, APO81, APO82, APO83, APO84, APO85, APO86, APO87, APO88, APO89, APO90, APO91, APO92, APO93, APO94, APO95, APO96, APO97, APO98, APO99, APO100, APO101, APO102, APO103, APO104, APO105, APO106, APO107, APO108, APO109, APO110, APO111, APO112, APO113, APO114, APO115, APO116, APO117, APO118, APO119, APO120, APO121, APO122, APO123, APO124, APO125, APO126

SCOTCH
APO1, APO2, APO3, APO4, APO5, APO6, APO7, APO8, APO9, APO10, APO11, APO12, APO13, APO14, APO15, APO16, APO17, APO18, APO19, APO20, APO21, APO22, APO23, APO24, APO25, APO26, APO27, APO28, APO29, APO30, APO31, APO32, APO33, APO34, APO35, APO36, APO37, APO38, APO39, APO40, APO41, APO42, APO43, APO44, APO45, APO46, APO47, APO48, APO49, APO50, APO51, APO52, APO53, APO54, APO55, APO56, APO57, APO58, APO59, APO60, APO61, APO62, APO63, APO64, APO65, APO66, APO67, APO68, APO69, APO70, APO71, APO72, APO73, APO74, APO75, APO76, APO77, APO78, APO79, APO80, APO81, APO82, APO83, APO84, APO85, APO86, APO87, APO88, APO89, APO90, APO91, APO92, APO93, APO94, APO95, APO96, APO97, APO98, APO99, APO100, APO101, APO102, APO103, APO104, APO105, APO106, APO107, APO108, APO109, APO110, APO111, APO112, APO113, APO114, APO115, APO116, APO117, APO118, APO119, APO120, APO121, APO122, APO123, APO124, APO125, APO126

Criterios ecológicos (temas y subtemas)

Temas	Subtemas	Indicadores
Cambio climático (CC)	Infraestructura (IF)	0.048
	Asentamientos humanos (AH)	2667.635
	Energía fotovoltaica (EF)	48.732
	Canadense (CA)	2582.993
Agricultura de temporal (AT)	Forestal no maderable (FN)	56.103
	Forestal maderable (FM)	38.607
	Industria (ID)	7.982
	Minería no metálica (MN)	2776.416
Turismo de naturaleza (TN)	Forestal no maderable (FN)	1603
	Forestal maderable (FM)	2776.416
	Industria (ID)	1603
	Minería no metálica (MN)	2776.416

Usos
Agricultura de temporal

Compatibles
Predominio

Condicionados
Agricultura de temporal

Incompatibles
Agricultura de temporal

Datos generales
Superficie en m²: 2776.416
Población: 1603
Zonificación primaria: 2667.635
Urbanización: 48.732
Cambio climático: 2582.993
Energía: 56.103
Forestal no maderable: 38.607
Forestal maderable: 7.982

Aprovechamiento sustentable

Política

Objetivo
Eficientar el uso de los recursos naturales

Clave ACT ACT-13008-04

Municipio de Apan

Area de Cestión Territorial

Ficha técnica

Zonificación primaria
Urbanizado
No urbanizado

Mapa de Apan



2022_dic_06_alc2_49

2022 dic 06 alc2 49

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan

Criterios ecológicos (Ecológicos y Regionales)

Indicador	Valor
Superficie en Ha	1124.26
Población	1575
Densidad poblacional (hab/km²)	1046.967
Urbanización	0.017
Urbanización	77.276
Urbanización	10215.47
Urbanización	44.76
Urbanización	32.516
Urbanización	20.036

Usos

Compatibles

Condicionados

Incompatibles

Aprovechamiento sustentable

Política

Objetivo

Clave ACT AGT-13008-07

Municipio de Apan

Area de Gestión Territorial

Ficha técnica

Zonificación primaria

Urbanizado

Urbanizable

No urbanizable

2022 dic 06 alc2 49

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 641

No aplica

Lineamiento específico

Sin lineamientos ecológicos

CC03, CC04, CC05, CC06, CC07, CC09, CC11

Criterios ecológicos (Estables y Regulares)

Indicador	Valor	Estado
Superficie en ha	912.097	Verde
Protección	0	Verde
Contaminación primaria PM10	912.095	Verde
Nº de habitantes	0.002	Verde
Urbanización	0	Verde
Urbanización	0	Verde
Uso de suelo y vegetación (m2)	907.659	Verde
Cuencas de agua	4.145	Verde
Agropecuaria de temporada	0.287	Verde
Plantas	0.006	Verde

Cambios Climáticos (CC)

No aplica

Usos

Compatibles

Condicionados

Incompatibles

Cuerpos de agua

Conservación del patrimonio natural y cultural

Política

Incentivar el manejo y protección de los recursos patrimoniales del municipio por medio de proyectos y programas de conservación

Objetivo

Clave ACT ACT-13008-09

Mapa de zonificación primaria del municipio de Apan, Hidalgo.

Área de Gestión Territorial

Ficha técnica

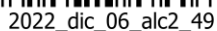
Municipio de Apan

Mapa de localización del municipio de Apan.



2022_dic_06_alc2_49

2022 dic 06 alc2 49



2022_dic_06_alc2_49

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO

Se permiten asentamientos humanos sin que rebase el 10% de lo existente. En los escudamientos no se permite el aprovechamiento sustentable. La infraestructura debe considerarse el criterio IF17 del POETEH

Lineamiento específico

POETEH

AM01, AM02, AM03, AM04, AM05, AM06, AM07, AM08, AM09, AM10, AM11, AM12, AM13, AM14, AM15, AM16, AM17, AM18, AM19, AM20, AM21, AM22, AM23, AM24, AM25, AM26, AM27, AM28, AM29, AM30, AM31, AM32, AM33, AM34, AM35, AM36, AM37, AM38, AM39, AM40, AM41, AM42, AM43, AM44, AM45, AM46, AM47, AM48, AM49, AM50, AM51, AM52, AM53, AM54, AM55, AM56, AM57, AM58, AM59, AM60, AM61, AM62, AM63, AM64, AM65, AM66, AM67, AM68, AM69, AM70, AM71, AM72, AM73, AM74, AM75, AM76, AM77, AM78, AM79, AM80, AM81, AM82, AM83, AM84, AM85, AM86, AM87, AM88, AM89, AM90, AM91, AM92, AM93, AM94, AM95, AM96, AM97, AM98, AM99, AM100, AM101, AM102, AM103, AM104, AM105, AM106, AM107, AM108, AM109, AM110, AM111, AM112, AM113, AM114, AM115, AM116, AM117, AM118, AM119, AM120, AM121, AM122, AM123, AM124, AM125, AM126

POETEH

AM01, AM02, AM03, AM04, AM05, AM06, AM07, AM08, AM09, AM10, AM11, AM12, AM13, AM14, AM15, AM16, AM17, AM18, AM19, AM20, AM21, AM22, AM23, AM24, AM25, AM26, AM27, AM28, AM29, AM30, AM31, AM32, AM33, AM34, AM35, AM36, AM37, AM38, AM39, AM40, AM41, AM42, AM43, AM44, AM45, AM46, AM47, AM48, AM49, AM50, AM51, AM52, AM53, AM54, AM55, AM56, AM57, AM58, AM59, AM60, AM61, AM62, AM63, AM64, AM65, AM66, AM67, AM68, AM69, AM70, AM71, AM72, AM73, AM74, AM75, AM76, AM77, AM78, AM79, AM80, AM81, AM82, AM83, AM84, AM85, AM86, AM87, AM88, AM89, AM90, AM91, AM92, AM93, AM94, AM95, AM96, AM97, AM98, AM99, AM100, AM101, AM102, AM103, AM104, AM105, AM106, AM107, AM108, AM109, AM110, AM111, AM112, AM113, AM114, AM115, AM116, AM117, AM118, AM119, AM120, AM121, AM122, AM123, AM124, AM125, AM126

Criterios ecológicos (Nacionales y Regionales)

Uso	Compatibles	Condicionalados	Incompatibles
Acuicultura (AC)	Infraestructura (IF)	Asentamientos humanos (AH)	Energía eólica (EO)
Energía metélica (EM)	Energía fotovoltaica (EF)	Ganadería (GA)	Turismo convencional (TC)
Forestal maderable (FM)	Agricultura de riesgo (AR)	Forestal no maderable (FN)	Industria (ID)
Minería no metélica (MN)	Turismo de naturaleza (TN)		

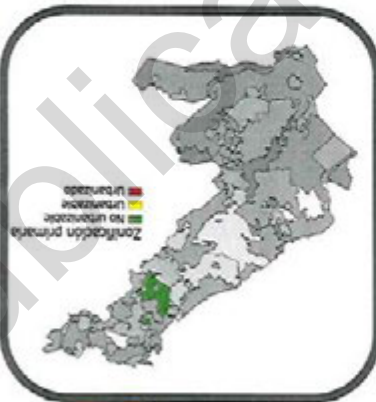
Aprovechamiento sustentable

Política

Eficientar el uso de los recursos naturales, manteniendo el alto valor ecosistémico

Objetivo

Clave ACT ACT-13008-14



Zonificación primaria

- Urbanizado
- Urbanizable
- No urbanizable

Municipio de Apan



Área de Gestión Territorial

Ficha técnica



ACT 14



2022_dic_06_alc2_49

2022 dic 06 alc2 49

2022_dic_06_alc2_49

Programación Corresponsabilidad Sectorial

Uno de los principales propósitos del PMDU es el planteamiento de corresponsabilidad para el sistema de acciones, proyectos y

programas identificados durante el proceso de diagnóstico y pronóstico. Se plantean proyectos, para los cuales se ha identificado la corresponsabilidad de los actores, el tipo de acción necesaria para su gestión, así como el tipo de instrumento o mecanismo a que le dará viabilidad.

Tabla 109. Corresponsabilidad de las acciones y proyectos del PMDU Apam.

Clave Estratégica (NAY)	Curso Dimensión (MD)	DIMENSION	UNIDAD DE ACCIÓN	GOBIERNO ACCIONES	ACCIONES	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Medio Plazo 3 a 5 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Centros patrones / Instituciones involucradas
Mando Integrado del Territorio (MITT)	Adaptación basada en Ecosistemas (ABE)	ABE. Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basada en las aptitudes territoriales	a. Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de adaptación basada en Ecosistemas y Sistemas basados en la Naturaleza	VIL3LE/ MITTABLA A1	Conformar grupos de trabajo colaborativo entre los actores con la finalidad de proteger el medio ambiente por medio de proyectos que utilicen las acciones integrales de los componentes del ecosistema				CONAFOR, Gobierno municipal Actores interesados
					VIL3LE/ MITTABLA A2	Llevar un registro de acciones y demandas (por perfil, indicadores de bienestar) de Adaptación Basada en Ecosistemas y de Sistemas basados en la Naturaleza en el Sistema de Información Territorial Urbana del Municipio.			Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupo Modulo
					BLDIF/ AYTABLAS A3	Fortalecer la Participación de Grupo Modulo en el mejoramiento productivo agrícola con acciones/ intervenciones de la región a efecto de disminuir impactos negativos			CDZ Cooperación Alemana CBAMPT
					ICLDF/ AYTABLAS A4	Involucrar a los sectores industriales en la mitigación compensación de impactos que conduzcan a la conservación ecosistémica.			TOROTO Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupos Individuales CDZ Cooperación Alemana Cooperación Holandesa
	b. Aprovechamiento equilibrado del consumo de recursos		b. Aprovechamiento equilibrado del consumo de recursos	VIAAE/ ECEQUIBAS	Cesión para la extracción de peces para producción agrícola (equilibrar con la industrial)				Fondo de Inversión de Amélica Latina S. de C.V. y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Cooperación Research Centre for Water Services Chile (Australia) Gobierno Municipal CDI Banamex ICLDF - Gobiernos Locales de la Superficie Urbana Fondo de Inversión de Amélica Latina S. de C.V. y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAM, HIDALGO 1658

YOLY HERNANDEZ C

Clave Estratégica (EAT)	Clave Dimensión (MD)	Dimensión	Unidad de Acción	Clave Acciones	Acciones
1. Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Conservación ecosistémica (ecs)	Salvaguardar las zonas inalteradas del Municipio que poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos	a. Aprovechamiento responsable del uso de los recursos	1. Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Capacitación de los agricultores en el uso de tecnologías y tecnologías.
				2. Participación ciudadana	Capacitar a los agricultores respecto al equilibrio ecosistémico.
				3. Participación ciudadana	Convocatorias a talleres de participación ciudadana para la integración a decisiones de interés público; Consulta pública del PMDU, Talleres de capacitación
Fuente: elaboración propia.					

Tabla 110. Corresponsabilidad de los proyectos y programas del PMDU Apan.								
Clave Estrategia (EAT)	Clave Dimensión (MD)	Dimensión	LÍNEA DE ACCIÓN	PROYECTOS CLAVE PROYECTOS	ACCIONES a Corto Plazo 1 año	ACCIONES a Mediano Plazo 3 años	ACCIONES a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Conservación ecosistémica (ecs)	Salvaguardar las zonas inalteradas del Municipio que poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos	a. Conservación de ecosistemas	IV.3.G/AMITecsa. P1	Proyecto de manejo integral de ecosistemas.			BID INVEST SEMARNAT, PROMARNAT, CONAFOR, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Universidades Nacionales Ayuntamiento Población ejidal con propiedad forestal Grupos Industriales CONAFOR Gobierno municipal
				IV.3.G/AMITecsa. P2	Programas de manejo fitosanitario			

YOLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 651

Tabla 110. Correspondencia de los proyectos y programas del PMDU Apan.

Clave Estrategia (EAT)	Clave Dimensión (MD)	Dimensión	Línea de Acción	Clave Proyectos	Proyectos	Acciones a Corto Plazo (1 año)	Acciones a Mediano Plazo (3 años)	Acciones a Largo Plazo (15 años)	Contrapartes / Instituciones involucradas
1. Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Conservación ecosistémica (ecs)	Salvaguardar las zonas inalteradas del Municipio que poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos	a. Conservación de ecosistemas	IV.3.G/AMITECSa P1	Proyecto de manejo integral de ecosistemas.				BID INVEST SEMARNAT, PROMARNAT, CONAFOR, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Universidades Nacionales Ayuntamiento Población oficial con propiedad forestal Grupos industriales CONAFOR Gobierno municipal
				IV.3.G/AMITECSa P2	Programas de manejo fitosanitario				

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 651



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1657

Clave Estrategia (MAV)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LINEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Protección de bienes y servicios ambientales (pro)	pro. Reconciliar la aptitud territorial y las condiciones naturales del ecosistema para beneficio ambiental y productivo del Municipio mediante programas de protección y manejo del ecosistema.	a. Protección y manejo de bienes ambientales	VL3.B/F/MI/Pro.a.P8	Programa para la protección del ecosistema (suelo, agua y biodiversidad). Programas de manejo de las ANP				SEMARNAT CONAFOR, Gobierno municipal
				VL3.B/F/MI/Pro.a.P9	Programa de delimitación de brechas corta fuegos para incendios en laderas productivas				CONANP, PROMARNAT, Gobierno municipal
				VL3.B/F/MI/Pro.a.PI0	Programa de mejoramiento agrícola basado en el suministro de agua por estación del año				Gobierno municipal BANOBRAS CONAFOR
Ambiental y resiliente (AYR)	Acciones de adaptación a Cambio Climático (adp)	adp. Incremento de las capacidades adaptativas institucionales y ante la producción del sector primario	a. capacidades adaptativas institucionales	IX1.D/F/AY/Adp.a.PI1	Proyecto de recuperación de canales pluviales para evitar inundaciones, pérdidas materiales, y riesgo hídrico				Gobierno municipal CONAGUA, SADER LAIF AFD
				IX1.D/F/AY/Adp.a.PI2	Proyecto de mejoramiento de viveros para la producción de germoplasma forestal de especies nativas				Gobierno municipal CONAGUA
				IX1.D/F/AY/Adp.b.PI3	Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la Naturaleza (parcelas demostrativas maíz CIMMYT) (proyecto de				Gobierno municipal SADER FIRA Citi Banamex ICLEI
			b. capacidades adaptativas de la población	IX1.D/F/AY/Adp.b.PI4	Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la Naturaleza (parcelas demostrativas maíz CIMMYT) (proyecto de				Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupo Modelo GIZ Cooperación Alemana CIMMYT TOROTO

YERY HERRANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 653



Clave Estratégia (MAY)	Clave Dimensión (m/h)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
					biofiltros acuífero TOROTO)				
				IX1D/FAYRRes.a.P15	Proyectos de investigación y aplicación de Sistemas basados en la naturaleza fomentar la participación de implementadoras en temas relacionados con: Ciudades sostenibles al agua, acupuntura hidro - urbanas y ciudades esponja)				Gobierno Federal- SEDATU Gobierno Municipal Grupos Industriales GIZ Cooperación Alemana Cooperación Holandesa Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)
				IX.4.F/F. AYRRes.a.P16	a. Promover la reforestación	Programa de reforestación de maguey y especies endémicas. Fomentar la utilización de cerros vivos			Gobierno municipal CONAFOR, PROMARNAT
				IX.4.F/F. AYRRes.a.P16a		Proyecto de Paisaje agavero productivo y para restauración de suelos			Gobierno municipal CONAFOR, PROMARNAT
				IX.4.F/F. AYRRes.a.P17		Proyecto de Restauración y conservación de los cauces programa de desarrollo de ríos			Gobierno municipal CONAGUA
				IX.4.F/F. AYRRes.a.P18					Gobierno Municipal CONAGUA, Industrias, Empresarios
				YEXY HERRANDEZ C					

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 654



Clave Estrategia (EAY)	Clave Dimensión (MD)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
Economía regional (ECR)	Equilibrio y Economía Regional (eqr)	Fomento de actividades productivas diversas, acorde con la aptitud territorial: hídrica, forestal, agrícola (de cebada, avena y maíz).	a. Aprovechamiento tecnológico de recursos.	IX.4.F.F.AYRRes.a.P19	Programa de estabilización del talud				Gobierno municipal CONACUA
					Proyecto de restauración de zonas de laderas sin cobertura vegetal.				Gobierno municipal CONAFOR,
					Programa de conservación de suelos				Gobierno municipal SEMARNAT-PRONARNAT, CONAFOR, SADER, FIRA
					Programas de contención de cárcavas				Gobierno municipal SEMARNAT-PRONARNAT, CONAFOR, SADER, FIRA
					Programa de restauración ecosistémica en zonas de recarga de agua				Gobierno municipal SEMARNAT-PRONARNAT, CONAFOR, SADER, FIRA
Economía regional (ECR)	Equilibrio y Economía Regional (eqr)	b. Fomentar la recarga hídrica.	IX.4.F.F.AYRRes.b.P20	IX.4.F.F.AYRRes.b.P21	Programa para un mejor aprovechamiento del agua (1) captación e infiltración, (2) almacenamiento natural y artificial, (3) reutilización y tratamiento				Gobierno Municipal Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos industriales de reciente instalación GIZ, Grupo Modelo Gobierno Municipal
					Definición del Modelo de Ordenamiento Territorial mediante la delimitación de Unidades de Gestión Ambiental y Territorial a partir				
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 655									



Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (mln)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
					de caracterización y definición de criterios de aprovechamiento				
			b. Aprovechamiento equilibrado del consumo de recursos	IV.1A/EEC Requ.a P26	Programa de gestión para el uso racionalizado de agua para las diversas actividades productivas				Gobierno Municipal Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos Industriales de reciente instalación Gobierno Municipal CECADESU Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos Industriales de reciente instalación Gobierno Municipal CECADESU Citi Banamex ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Fondo de Inversión de América Latina (LAF) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) Grupos Industriales de reciente instalación
			c. Aprovechamiento consciente del uso de los recursos						

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 656



Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes Instituciones Involucradas
Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Calidades y conservación patrimonial (cua)	cua. Incentivar el manejo y protección de los recursos patrimoniales del municipio por medio de proyectos y programas	a. Mejoramiento de cualidades existentes del patrimonio en el paisaje del Municipio	ILIV.S.C/E MITcua.a.P27	Aprovechamiento del suelo urbanizado para incentivar el crecimiento compacto y evitar continúe la dispersión de la población en el territorio, de manera que más personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos. Programar la elaboración de planes de manejo de las ADCV Creación de cursos para certificación de manejo de arbolado. Impulsar talleres, visitas y recorridos de la naturaleza e hitos culturales (haciendas, pulques y arquitectónicos). Impulsar actividades artísticas y artesanales de la región (Hacienda Zotoluza, hacienda Chimalpa)				Gobierno municipal GIZ
				ILIV.S.C/E MITcua.a.P28					Gobierno Municipal SEMARNAT, Secretaría de Cultura del Estado Hidalgo. Secretaría de Turismo del Estado de Hidalgo. SECTUR Red Nacional de Información Cultural.
				ILIV.S.C/E MITcua.a.P29					Gobierno Municipal GIZ Cooperación Alemana
Economía regional (ECR)	Desarrollo Económico (eco)	eco. Impulsar y fomentar el desarrollo económico en la región dando énfasis en las actividades que	a. Impulso al Sector primario	VL2.B/B.ECReco.a.P30	Ordenamiento territorial para destinar usos de suelo para las actividades agropecuarias estratégicas.				

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 657

YENY HERNANDEZ

Clave Estratégica (MAX)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes / Instituciones involucradas
		resulten más beneficios por sector económico (acorde con la aptitud territorial: hídrica, forestal, agrícola (de cebada, avena y maíz), industrial y comercial).		VI2.B/B.ECReco.a.P31	Proyecto para fomento de la agricultura en el municipio				Gobierno Municipal Grupos Industriales
				VI2.B/B.ECReco.a.P32	Proyecto para la siembra de productos con mejores rendimientos				Gobierno Municipal Grupos Industriales
				VI2.B/B.ECReco.a.P33	Proyectos apoyados por SADER para impulso de agricultura				Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal SAGARPA
			b. Impulso al sector secundario	VI2.B/B.ECReco.b.P34	Corredor de industria pesada regional				Gobierno Municipal Secretaría de Desarrollo Económico (SE) de Hidalgo
			c. Impulso a sector terciario	VI2.B/B.ECReco.c.P35	Corredor de Haciendas con valor patrimonial				Gobierno Municipal Grupos Industriales
		geo. Generación de empleo y oportunidades económicas y cadenas productivas	a.	VI2.B/B.ECRgeo.a.P36	Habilitación de un espacio para un recinto ferial que se incorpore a la diversidad productiva, así como a la generación de empleo local.				Propietarios de Haciendas y negocios relacionados.
				VI2.B/B.ECRgeo.a.P37	Proyectos de impulso a la economía patrimonial (pulque, maguey, barbacoas, carnitas)				Gobierno Municipal Fundación Carlos Slim CITI Banamex
				VI2.B/B.ECRgeo.a.P38	Proyectos de inversión atractiva (participación en tianguis turístico)				Gobierno Municipal Promoción Turística de Hidalgo (SECTOR)

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 658

Clave Estrategia (EAX)	Clave Dimensión (m)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes / Instituciones Involucradas
Urbana normativa (UNO)	Diversidad de usos de suelo (div)	div. Detener el crecimiento horizontal de las manchas urbanas a través de la compactación de los servicios, transportes y bienes urbanos.	a. Diversidad	IV/4/B. UNODiv.a.P39	Proyecto de diversificación de usos de suelo que permitan que las personas tengan accesibilidad a servicios y equipamientos. Contenido en zonificación secundaria y normatividad aplicable Proyectos de reglamentos: construcción Imagen urbana Incentivos y mecanismos fiscales Proyecto de adquisición de reserva territorial para desarrollo urbano Construcción de una nueva central de abastos			Gobierno Municipal GIZ Cooperación Alemana	
				IV/4/B. UNODiv.a.P40					Gobierno Municipal BPM- BANCBRAS
				IV/4/B. UNODiv.a.P41					Gobierno Municipal BPM- BANCBRAS
Urbana normativa (UNO)	Inclusión y accesibilidad Urbana (acc)	acc. Mejorar las condiciones de accesibilidad de los equipamientos urbanos	a. Fortalecimiento del equipamiento urbano.	I, II,VII,5/C.UNOacc.a.P42					Gobierno Municipal Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas) BID BPM- Banobras Gobierno Municipal BPM- BANCBRAS
				I, II,VII,5/C.UNOacc.a.P43	Proyecto de mejoramiento del Triángulo- proyecto de mejoramiento vial				Gobierno Municipal Inversionistas privados bajo modelo APP (Asociaciones Público Privadas) BID CAF
				I, II,VII,5/C.UNOacc.a.P44	Construcción de un recinto ferial municipal				

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 659

Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (mín)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
				I, II, VII, V/C, UNO a cca. P45	Construcción de central camionera que concentre todas las rutas de transporte foráneo				Gobierno Municipal PROTRAM- BANOBRAS Concesionarios de transporte Sociedad civil
				I, II, VII, V/C, UNO a cca. P46	Construcción de paradas de transporte urbano y suburbano				Concesionarios de transporte Gobierno Sociedad civil / usuarios
		pge, Mejora de equipamiento, Inclusión, Perspectiva de género.	a. Criterios de género y accesibilidad	I, II, VII, V/C, UNO pge a. P47	Auditoría de equipamientos, que apliquen criterios de accesibilidad y perspectiva de género.				Gobierno Estatal Gobierno Municipal Movilidad del Estado
				I, II, VII, V/C, UNO pge a. P48	Aprovechamiento de las instalaciones de INFONAVIT- Desarrolladas por arquitectos prestigiosos del país para proyecto de recreación				Gobierno Municipal BANOBRAS e INFONAVIT
		dot. Ampliar la dotación y cobertura de servicios de infraestructura básicos y con modelos más sustentables	a. Desarrollo de infraestructura.	II, IV, V, V/C, UNO dot a. P49	Construcción una nueva planta de tratamiento				Gobierno municipal. Sociedad civil / usuarios. CONAGUA BPM- BANOBRAS BID Citi Banamex LAIF AFD
		Urbana normativa (UNO)	Dotación de servicios (dot)	II, IV, V, V/C, UNO dot a. P50	Desarrollo e implementación de un convenio intermunicipal para regularizar la dotación de servicios (Con Almoleya)				Gobiernos municipales Sociedad civil Habitantes del municipio

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 660

YELIX HERNANDEZ C



Clave Estrategia (HAY)	Clave Dimensión (m/n)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
			c.Mecanismos fiscales para obtención de recursos.	II, IV, V, X, C, UNO, DOCE, PS5	Realización de un estudio para el establecimiento de mecanismos fiscales por el uso de infraestructura y recursos del municipio de Apan contribución de mejoras				Gobierno municipal. Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
Urbana normativa (UNO)	Movilidad integral (mov)	mov. Mejorar integralmente la movilidad del municipio mediante la regulación, ordenamiento e incremento de los servicios de transporte, carga y conectividad.	a. Ampliación de cobertura del transporte.	X, V, C, UNO, MOV, PS6					Gobierno Iniciativa privada Sociedad civil Usuarios y habitantes del municipio PROTRAM- BANOBRAS BID CAF
				X, V, C, UNO, MOV, PS7	Proyecto de transporte de carga para transportar cosechas a zonas de venta				Gobierno Municipal BANOBRAS
				X, V, C, UNO, MOV, PS8	Proyecto de transporte y comunicaciones con servicios y educativos Implementar proyectos de alumbrado y transporte público seguro, en especial en zonas industriales				Gobierno Iniciativa privada Usuarios del transporte Trabajadores de la Industria SHCP BID CAF

YCAR HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 662



Clave Estrategia (RAY)	Clave Dimensión (m/n)	DIMENSION	LINEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes / Instituciones Involucradas
		pge. Perspectiva de género	a. Activación de espacios públicos.	X.3/C. UNOpge.a.P59	Ampliación de banquetas Diseño de calles completas donde se incluya carriles para la movilidad no motorizada, zonas de descanso, arbolado urbano, ampliación de banquetas y colocación de luminarias con botones de pánico y cámaras de seguridad Configuración de un sistema de espacios públicos Red de ciclovía en la cabecera municipal Proyecto de encarpetamiento de carreteras que comunican localidades al norte Impulsar programas de cultura vial Diseño y publicación de reglamento vial (este puede ser a largo plazo) Modernizar carreteras (mejoramiento de carpeta asfáltica, señalización vertical y/u horizontal, alumbrado público, colocación de			Gobierno Sociedad civil PROTRAM- BANOBRAS BID CAF	
				X.3/C. UNOpge.a.P60					Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS
				X.3/C. UNOpge.a.P61					Gobierno Municipal BPM- BANOBRAS GIZ
				X.3/C. UNOpge.a.P62					Gobierno Municipal BANOBRAS
		cuv. Cultura vial	a. Reglamentación e implementación de cultura vial	X.3/C. UNOcuv.a.P63					Gobierno Sociedad civil Habitantes del municipio
				X.3/C. UNOcuv.a.P64					Gobierno PROTRAM- BANOBRAS BID CAF

[Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page]

[Handwritten signature: YERY HERRERA DEZC]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 663

YENY HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 663



Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LINEA DE ACCION	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano Plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
Urbana normativa (UNO)	Condiciones normativas de gobernabilidad (nor)	nor. Crear condiciones normativas de gobernabilidad relativas al desarrollo urbano, particularment e: Construcción Fraccionamient os Imagen Urbana Recolección y disposición de residuos Servicios de limpia Hacienda Pública Municipal	a. Facultar al ayuntamiento con normatividad normatividad	I, III/2/C. UNO nor. a. P65	cámaras de seguridad] Elaboración de un catálogo de Instrumentos y normativas que el municipio de Apan tendrá que desarrollar o adoptar de otras instancias, necesarios para el crecimiento ordenado del territorio. Se sugiere incluir un Programa de ordenamiento ecológico local (POEL) y un Programa de acción climática municipal (PACMUN)				Gobierno Federal Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III/2/C. UNO nor. a. P66	Reglamento de manejo de aguas residuales				Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III/2/C. UNO nor. a. P67	Reglamento de manejo y distribución de agua potable, eficiente y equitativa				Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III/2/C. UNO nor. a. P68	Diseño y publicación del reglamento de nuevas construcciones del Municipio de Apan				Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III/2/C. UNO nor. a. P69	Elaboración de lineamientos y progresivamente, un reglamento de diseño de edificaciones con la aplicación de normas de				Gobierno Municipal BANOBRAS

YELY ALEXANDERZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 664

YELY ALEXANDER
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 664



Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto Plazo 1 año	Acciones a Mediano plazo 3 años	Acciones a Largo plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
					eficiencia en envolvente.				
				I, III2/C. UNO nor.b. P70	b. facilitar las operaciones urbanas	Diseño de mecanismos de distribución de cargas y beneficios del desarrollo. Reajuste de suelo Programa para el desarrollo de nueva vivienda social a través de INFONAVIT y FOVISSSTE			Gobierno Municipal BANOBRAS
				I, III2/C. UNO nor.b. P71		Programa de capacitación para gestión de oficinas y servicios			Gobierno Municipal BANOBRAS
				V.5/B. UNO soc.a. P72	a. Vivienda	Programa de capacitación para gestión de oficinas y servicios			Gobierno Estatal Gobierno Municipal INFONAVIT FOVISSSTE
				V.5/B. UNO soc.b. P73	b. Capacitación	Proyecto de auditoría del espacio público, particularmente para las atmósferas externas a centros atractores de empleo con perspectiva de género.			Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU Gobierno municipal. SEDATU.
				V.5/B. UNO soc.c. P74	c. Mejoramiento de hábitat.				
				V.5/B. UNO soc.d. P75	d. Empleo				Gobierno municipal Grupos Industriales

YENY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAY, HIDALGO | 665

Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LINEA DE ACCIÓN	CLAVE PROYECTOS	PROYECTOS	Acciones a Corto plazo 1 año	Acciones a Mediano plazo 3 años	Acciones a Largo Plazo 25 años	Contrapartes/ Instituciones Involucradas
					colaboración con grupos industriales				Gobierno municipal, Grupos Industriales
			e. Seguridad	V.5/B UNO soc.e.p76	Proyecto de aplicación de recomendaciones resultantes de la auditoría del espacio público, particularmente para las atmósferas externas a centros atractores de empleo con perspectiva de género.				Gobierno Municipal BANOBRAS Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU Gobierno municipal. SEDATU.
			f. Participación ciudadana a. capacidades adaptativas	V.2/A MITGza.a.p77	Programas de competencias institucionales inherentes a cambio climático Programas de competencias funcionales inherentes a las facultades de Desarrollo urbano Cursos de actualización y capacitación - educación - continua- certificación				
			b. Sensibilidad	V.2/A MITGza.b.p79					
			gza. Mejoramiento de las capacidades institucionales						
			Formulación de la gobernanza territorial (gza)						
			Manejo Integrado del Territorio (MIT)						

YENY HERNANDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 666



[Handwritten signatures in blue ink]

[Handwritten signature in blue ink]

[Handwritten signature in blue ink]

YERY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 667

[Handwritten signature in blue ink]

[Handwritten signature in blue ink]

[Handwritten signatures in blue ink]



Instrumentación, seguimiento y evaluación de las acciones

constituirá un compendio instrumental que formará parte del Programa Municipal de Desarrollo Urbano en sus fases de consulta, aprobación, ejecución, control, evaluación, y especialmente para la operación.

A efecto de hacer viables los programas, acciones y proyectos propuestos que desencadenarán las estrategias de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, se ha previsto un conjunto de mecanismos, herramientas, convenios, normativos, administrativos, técnicos, jurídicos y financieros mediante los cuales el Municipio

Tabla III. Tipología de instrumentos

Tipo de Instrumento **Con base en Lineamientos Simplificados de SEDATU** **Otros instrumentos incluidos**

a. Normativo

b. De difusión y participación ciudadana

c. Económico-Financiero

d. Administrativos y organizacionales

e. Gestión

- I. Reglamentos
- II. Programas o Proyectos Especiales
- III. Normas Técnicas
- I. Portal de PMDU
- II. Instituto Municipal de Planeación
- III. Asociaciones con la comunidad
- I. Foros y talleres de participación ciudadana
- II. Comisiones especiales
- III. Consejo Municipal de Ordenamiento
- IV. Comités de planeación
- V. Observatorios ciudadanos
- VI. Comisiones metropolitanas
- I. Reajuste parcelario o de suelos
- II. Impuesto predial
- III. Instrumentos fiscales
- IV. Contribución de mejoras
- V. Contribuciones especiales de impacto urbano ambiental
- VI. Pago por servicios ambientales
- VII. Operaciones Inter ligadas
- I. Sistemas de Información Geográfica
- I. Fideicomisos
- II. Asociaciones Público-Privadas
- III. Microcréditos para el mejoramiento Urbano y emprendimiento
- IV. Asociaciones intermunicipales
- V. Emisión de certificados bursátiles
- I. Sistemas de organización digitales
- II. Capacitación Técnica

- I. Espacios de uso público

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 668

YEX HERNANDEZ

I. Coordinación Fiscal

4. Jurídico administrativos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 112. Fuentes de ingreso por tipo y origen

Origen	Agencias Internacionales de cooperación.	Tipo de fuentes de ingreso
Instituciones financieras internacionales	Agencias Internacionales de cooperación.	Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea
		Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)
		Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).
		Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
		Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ)
		Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos (AVNG)
		Green Finance For Latin American and The Caribbean (GFL)
		Fond Française pour l' Environnement Mondial (FFEM)
		Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (Australia)
		The Nature Conservancy
Instituciones financieras nacionales	Instituciones financieras nacionales	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)
		Banco Mundial (BM)
		Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
		ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad.
		Banca de desarrollo
		Banco Nacional de Obras y Servicios (BANOBRA)
		Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN)
		Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)
		Ramo 33
		Ramo 15
Ramo 16		
Federales		Fondo General de Participaciones
Estatales		APP (Asociaciones Público Privadas)
		Impuestos
		Aprovechamientos
		Derechos de desarrollo
Municipales		Contribución de mejoras
		Productos

Year 2020-2021

Fuente: Elaboración propia

El sistema de indicadores de seguimiento tiene la finalidad de medir el cumplimiento de las metas a través de dar seguimiento a la ejecución de acciones. Por ello es necesario acotar la forma en que se puede medir la efectividad del PMDU y su aplicación mediante el seguimiento y la evaluación de las políticas, las estrategias y los proyectos planteados. Adicionalmente el sistema de seguimiento y evaluación

tiene el objetivo de ser un instrumento eficiente para las autoridades municipales, que encuentren en él un instrumento práctico y efectivo para dirigir las acciones de gobierno relativas al Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano, pero también que constituya un instrumento permanente

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APATZCO, HIDALGO 1-669

Tabla 113 Seguimiento de acciones

OBJETIVOS	Clave Estrategia May	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Conservación ecosistémica (ecs)	ecs. las inalteradas del Municipio poseen características propias para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos	b. Conservación de ecosistemas	4,069.3 ha con ecosistemas conservados:	Superficie inscrita en el programa de manejo integral de ecosistemas
					1, 615.4-Ha forestales con tratamiento fitosanitaria	Medición del área forestal afectada por plagas y número de individuos forestales saneados
F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial mediante un Modelo de Ordenamiento Territorial (MIT) basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales y con conocimiento de los efectos e	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)	AbE. Impulsar acciones colaborativas de incremento a la producción basado en las aptitudes territoriales	b. Capacitación y sensibilización.	3 constancias de talleres/año	Número de talleres, programas y personas involucradas
					Colaboración territorial para llevar a cabo medidas de redensificados. Áreas de adaptación basada en Ecosistemas y redensificación para Sistemas basados en la riqueza de especies nativas: 2,742.7 ha; Superficie potencial para proyectos en la zona de amortiguamiento de escurrimientos: 5,699.8 ha	Área (ha) y número de individuos reforestados

YELLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 670

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (mln)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
impactos sobre el agua y el suelo.						
					Extensión del cuerpo de agua sin cambio: 360.5 ha; Área del cuerpo del agua donde se ha registrado su disminución: 649.8 ha; Superficie potencial para proyectos en la zona de amortiguamiento de escurrimientos: 5,689.8 ha	ha de consolidación lagunar

12,100ha de mejoramiento de condiciones hidrológicas
334.9 ha de liberación de arrastre de sedimentos en ríos
Kilogramos de sedimentos acumulados en las trampas de sedimentos

YBAY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 671



OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (mln)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Manejo Integrado del Territorio (MIT)	Protección de bienes y servicios ambientales (pro)	pro. Reconciliar la aptitud territorial y las condiciones naturales del ecosistema para beneficio ambiental productivo Municipio mediante proyectos programas de protección manejo ecosistema.	a. Protección y manejo de bienes ambientales forestal en forestal	Incrementar cobertura forestal 2,883.3 Ha	la hectáreas con cobertura

1 plan de manejo por ANPs
1 plan de manejo por AVDCs
1,231.4Ha de brechas delimitadas
Número de brechas delimitadas

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

XOAY HERNANDEZ

[Firma]

[Firma]

[Firma]

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 672



OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAV)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LINEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
F. Reconiliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	MAV	1	Acciones de adaptación a Cambio Climático (adp)	a. Incremento de las capacidades adaptativas institucionales y ante la producción del sector primario	Optimización del uso del agua para la producción agrícola. Área agrícola: 22,631.6 ha 450,682 m canales de la región 151,373 m canales del mpio \$349,539,945.56 canales de la región \$174,018,713 canales del mpio	litro / (hectárea x tonelada)

151,373 m de los canales sin problemas de azolvamientos, invasiones o la interrupción del flujo hídrico

Mejorar las condiciones del vivero actual y seleccionar las mejores especies para la reforestación de los ecosistemas forestales del municipio

b. Incremento de las capacidades adaptativas de la población

Número de personas inscritas en el programa de manejo integral de ecosistemas
Superficie inscrita con el programa de manejo integral de ecosistemas

YOLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 673



OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (mín)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

F. Reconciliar y orientar el aprovechamiento del suelo según su aptitud territorial para generar un modelo de ordenamiento territorial basado en las estructuras naturales y sociales del territorio, en beneficio del equilibrio ambiental, social y económico, mediante el reconocimiento de los sistemas naturales, bajo una visión integral y con conocimiento de los efectos e impactos sobre el agua y el suelo, que a mediano plazo puede producir actividades y proyectos.	Ambiental y resiliente (AYR)	Restauración para anticipación de riesgos (res)	res. acciones proyectos que contribuyan a la restauración de las condiciones virtuosas ecosistémicas	Anticipar a. y reforestación	Promover la superficie de las zonas reforestadas. Favorecer la reforestación con especies endémicas	Número de personas inscritas en el programa de manejo integral de ecosistemas Superficie inscrita con el programa de manejo integral de ecosistemas Área (ha), sobrevivencia de plántulas

Aumentar al menos 6 Área (ha) sembrada

Ha con zonas reforestadas con Maguey. Favorecer la reforestación con especies endémicas

Reducir la pérdida de suelo y la erosión hidrica en los cauces al menos 100,000 ha regenerado

YENY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 674



OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

A1 menos observaciones atendidas vs 12 observaciones totales registradas en el año del inicio del censo

A1 menos observaciones atendidas vs 12 observaciones totales registradas en el año del inicio del censo

B. Detener erosión/protección de deslaves suelos

Mantener y mejorar las 9,734 ha propiedades edáficas

Contener 2,606 ha que ocupan las cárcavas, y evitar la creación de nuevas

C. Fomentar la recarga hídrica. 896 ha de recarga hídrica. Área (%) en relación con la superficie de la zona de la recarga

E. Estructurar el territorio para optimizar el aprovechamiento de los diversos usos potenciales mediante el diseño y aplicación de políticas, estrategias y criterios de aprovechamiento.

Equilibrio Regional (equ)

Economía regional (ECR)

Y equ. Fomento de actividades productivas diversa, acorde con la aptitud territorial hídrica, forestal, agrícola (de cebada, avena y maíz).

a. Aprovechamiento de tecnológico de erosionada 38 ha superficie deforestada 1 ha superficie degradada

Superficies con sistemas basados en la Naturaleza aplicados

MOT aprobado en ACT con políticas de ordenamiento territorial adecuado

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 675

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (m/n)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

b. Aprovechamiento equilibrado del consumo de recursos agrícolas con gozo de agua por extracción

c. Aprovechamiento consistente del uso de los recursos agrícolas con programas de Sbn

E. Estructurar el territorio para optimizar el aprovechamiento de los diversos usos potenciales mediante el diseño y aplicación de políticas, estrategias y criterios de aprovechamiento.

Cualidades y conservación patrimonial (cua)

a. Mejoramiento de y cualidades existentes del patrimonio en el paisaje del Municipio

60% de ANPy AVDC con manejo

Integración de 3 Superficie con haciendas al manejo patrimonial del Municipio

Y CAR HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 676

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.	Economía regional (ECR)	Desarrollo Económico (eco)	eco. Impulsar y fomentar el desarrollo económico en la región dando énfasis en las actividades que resulten más benéficas por sector económico (acorde con la aptitud territorial: hídrica, forestal, agrícola (de cebada, avena y maíz), industrial y comercial)	y a. Impulso al Sector 1 MOT aprobado en el primario PMDU		porcentaje de incremento al rendimiento
					5,000 ha agrícolas con mejor rendimiento al rendimiento productivo	porcentaje de incremento al rendimiento
					*800 sembradores 115,710 kg de cebada (dependerá del cultivo que de mayor valor de producción)	porcentaje de incremento de aportación al PIB
					Incremento porcentual de al menos 3% al PIB municipal	porcentaje de incremento de aportación al PIB
				b. Impulso al sector secundario	Incremento de ingresos/aportación al PIB municipal	porcentaje de incremento de aportación al PIB
				c. Impulso a sector terciario	Ingresos/aportación al PIB municipal	porcentaje de incremento de aportación al PIB
				geo. Generación de empleo y oportunidades productivas	a. oportunidades 1 Ha habilitada para económicas y cadenas de valor	porcentaje de incremento de aportación al PIB

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 677



OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
B. Reconducir el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.	Urbana normativa (UNO)	Diversidad de usos de suelo (div)	div. Detener el a. Diversidad horizontal de las manchas urbana a través de la compactación de los servicios, transportes y bienes urbanos.	1 ha destinada a proyectos de impulso a la economía	1 ha destinada a porcentaje de incremento de aportación al PIB	Nuevas empresas operando en Apán Nuevos empleos
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Urbana normativa (UNO)	Inclusión y accesibilidad Urbana (acc)	acc. Mejorar condiciones de accesibilidad de los equipamientos urbanos	100% de la construcción de central de abastos	Reglamentos sumados a la operación jurídica normativa	Reglamentos sumados a la operación jurídica normativa
1 Ha mejorada para el tianguis	100% construcción del recinto ferial	Población beneficiada evento. Visitantes/evento. Número y tipo de eventos /mes/año	Personas /semana/mes	Has de reserva territorial adquirida	Has de reserva territorial adquirida	Número de locatarios / número de visitantes o población beneficiada. Cantidad y tipo de mercancía ofertada y demandada

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 678



OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSION	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Urbana normativa (UNO)	Dotación de servicios (dot)	Ampliar dotación de cobertura de servicios básicos y con modelos más sustentables	de a. Criterios de género y accesibilidad	1 nueva central construida	Turistas/año Unidades de transporte / año Accidentes/año calidad del aire (IMECAS) Tiempo de traslado promedio
					70% Paradas de transporte urbano y suburbano construidas en la cabecera municipal y localidades rurales	Accidentes/año calidad del aire (IMECAS) Tiempo de traslado promedio
					de a. Criterios de género y accesibilidad	Accidentes/año calidad del aire (IMECAS) Tiempo de traslado promedio
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Urbana normativa (UNO)	Dotación de servicios (dot)	Ampliar dotación de cobertura de servicios básicos y con modelos más sustentables	de a. Criterios de género y accesibilidad	14 ha de espacios recreativos recuperados de 1 nueva PTAR	Accidentes/año calidad del aire (IMECAS) Tiempo de traslado promedio
					de a. Criterios de género y accesibilidad	Accidentes/año calidad del aire (IMECAS) Tiempo de traslado promedio
					de a. Criterios de género y accesibilidad	Accidentes/año calidad del aire (IMECAS) Tiempo de traslado promedio
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Urbana normativa (UNO)	Dotación de servicios (dot)	Ampliar dotación de cobertura de servicios básicos y con modelos más sustentables	de a. Criterios de género y accesibilidad	1 programa de agenda urbana intermunicipal 1 Convenio firmado entre Apán y Almoloya	Accidentes/año calidad del aire (IMECAS) Tiempo de traslado promedio
					de a. Criterios de género y accesibilidad	Accidentes/año calidad del aire (IMECAS) Tiempo de traslado promedio
					de a. Criterios de género y accesibilidad	Accidentes/año calidad del aire (IMECAS) Tiempo de traslado promedio

YERX HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APÁN, HIDALGO | 679



OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

70% proyectos de infraestructura rectificadas

de Cantidad, calidad y tipo de infraestructura hidrosanitaria implementada-construida, en buen estado y eficiente. Número de personas atendidas

b. Mejorar la infraestructura básica con perspectiva de género

Incrementar la dotación de servicios y condiciones de habitabilidad de los habitantes

la Cantidad y calidad de las instalaciones eléctricas ejecutadas Colocación de cámaras de seguridad y botones de pánico

100% estudios realizados

50% de obras de infraestructura (considerando la delimitación de zonas de riesgo)

Número de personas beneficiadas. Cantidad y calidad de las instalaciones y servicios ejecutados

Incrementar la dotación de servicios y condiciones de habitabilidad y movilidad de los habitantes

la Cantidad de unidades de transporte público de bajas emisiones. Número de personas beneficiadas. Calidad del servicio

c. Mecanismos fiscales para obtención de recursos.

documento jurídico con mecanismos fiscales implementados con el dinero recaudado

Cantidad recaudada y cantidad de proyectos implementados con el dinero recaudado

YOLY HERNANDEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 680



OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Urbana normativa (UNO)	Movilidad Integral (mov)	mov. integralmente el municipio mediante la regulación, ordenamiento e incremento de los servicios de transporte, carga y conectividad.	Mejorar a. Ampliación de la cobertura del transporte.	de 1 plan de movilidad del autorizado por cabildo	Evaluación del plan de movilidad / año Evaluación comunitaria / año
					183 km de vialidad Re encarpetada 183 Km de tendido luminarias en zonas vulnerables en la industria Implementar un sistema de transporte seguro de localidades a zonas industriales	Re de encarpetada Evaluación comunitaria / año Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública
			pge. Perspectiva de género	a Activación espacios públicos.	de 4.5 Km Mejoramiento de calles del municipio: Construcción de calles seguras Modificar los usos de suelo de acuerdo a sus potencialidades 18 Ha de espacios públicos 10 Km red de ciclovías en la cabecera municipal. 83 Km de vialidad Re encarpetada	de Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública Evaluación comunitaria / año m2 de espacios públicos de kilómetros de ciclovía de Re de vialidad encarpetada

ХБЛХ ХОНЦАУДС

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 681



OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	------------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Urbana (UNO)	Condiciones normativas de gobernabilidad ad (nor)	nor. condiciones normativas de gobernabilidad relativas al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Imagen Urbana Recolección y disposición de residuos Servicios de limpieza Hacienda Pública Municipal	Crear b. Facultar al ayuntamiento con normatividad de desarrollo urbano, al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Imagen Urbana Recolección y disposición de residuos Servicios de limpieza Hacienda Pública Municipal	a. Reglamentación e implementación de cultura vial	1 manual de año
						1 curso de capacitación anual

C. Mejorar condiciones de habitabilidad con perspectiva de género, mediante la dotación de servicios básicos, equipamiento y transporte público eficiente en las localidades urbanas y rurales.	Urbana (UNO)	Condiciones normativas de gobernabilidad ad (nor)	nor. condiciones normativas de gobernabilidad relativas al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Imagen Urbana Recolección y disposición de residuos Servicios de limpieza Hacienda Pública Municipal	Crear b. Facultar al ayuntamiento con normatividad de desarrollo urbano, al desarrollo urbano, particularmente: Construcción Fraccionamientos Imagen Urbana Recolección y disposición de residuos Servicios de limpieza Hacienda Pública Municipal	a. Reglamentación e implementación de cultura vial	1 reglamento de Construcciones sometido a aprobación
						1 reglamento de Imagen Urbana

Normativa elaborada y sometida a aprobación
Reglamento o normativa elaborada y sometida a aprobación

1 reglamento de Edificaciones con la Aplicación de Normas de Eficiencia en Envoltente

1 reglamento de Manejo y Disposición Final de RSU

1 reglamento

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 682

OBJETIVOS	Clave Estrategia MAY	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	----------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

Reglamento o normativa aprobada y sometido a aprobación en PMDU
2 talleres
1 Reglamento o normativa elaborada y sometido a aprobación

b. facilitar las operaciones urbanas
1 reglamento de recaudación fiscal en operación
1 mecanismo de reordenamiento urbano en operación
100 vi viviendas otorgadas

B. Recondicionar el modelo de desarrollo urbano para lograr equidad y equilibrio a nivel social y económico, mediante la distribución de costos y beneficios.

Urbana
normativa (UNO)

Gestión de proyectos sociales (soc)

Gestión de proyectos de

de a. Vivienda de

b. Capacitación
3 cursos x año de capacitación
1 programa de auditorías completadas

c. Mejoramiento de hábitat.
d. Empleo
1 programa de agenda y evaluación urbana municipal

e. Seguridad
1 programa de M2 de mejoramiento urbano con perspectiva de género

f. Participación ciudadana
3 talleres
convocatorias realizadas/convocatorias atendidas

Yeny Hernández

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 683



OBJETIVOS	Clave Estrategia (MAY)	Clave Dimensión (min)	DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	Indicador de seguimiento
-----------	------------------------------	-----------------------------	-----------	-----------------	-------	--------------------------

A. Crear condiciones de coordinación entre todos los actores que induzcan a la conservación de los ecosistemas, ordenar y hacer eficiente el desarrollo urbano, mediante acciones, proyectos, mecanismos e instrumentos que fomenten la sustentabilidad del municipio.

Formulación de la gobernanza territorial (gza)

gza. Mejoramiento a. capacidades adaptativas institucionales

capacidades adaptativas

2 cursos x año

Cursos de capacitación otorgados

Cursos de capacitación otorgados

2 cursos x año

1 manual de gobernanza y operación

Mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano

El sistema de seguimiento y evaluación considera al PMDU como un instrumento de gobierno con la finalidad de mejorar la vida de la población en general a partir del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, por ello considera indicadores que permiten ver los efectos del

programa en la población en mediano, al tiempo que permite registrar al corto plazo las acciones realizadas. En otras palabras, el material va creando una base de datos que en el mediano plazo permitirá comparar como las acciones realizadas, tienen un efecto directo en el bienestar de la población.

YOLY HERNANDEZ C

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 684

Tabla 114. a) Mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano

INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
Contaminación en ríos y subsuelo	Calidad	Comprende la composición química y biológica, tiene como fin conocer la calidad de un acuífero.	muestras de laboratorio	Partículas contaminantes	semestral	207.1 MgCO2	0	Descendente
Desazolve	Calidad	restaurar el flujo hidráulico con el objeto de mantener el caudal de agua sobre el cauce del río; así como proteger a la población	multiplicando la altura por largo por ancho y cada dimensión atendida	m³	semestral	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	aumentar la capacidad de drenaje y disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad	Ascendente
Reforestación	Eficacia	Cobertura vegetal nativa	hectáreas con cobertura vegetal nativa del último registro- hectáreas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas	ha	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	recuperación de hectáreas con cobertura vegetal nativa	Ascendente
Reducción de la temperatura	Eficacia	calidad del agua y su relación con descargas sanitarias de los asentamientos humanos					130 a 225 mm al año	
Preservación, conservación y protección de cuerpos de agua	Calidad	calidad del agua y su relación con descargas sanitarias de los asentamientos humanos	muestras de laboratorio	Partículas contaminantes	semestral	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	mejorar la calidad del agua	Ascendente
Expansión de la mancha urbana	Eficacia	crecimiento de la mancha urbana en zonas de riesgo	superficie de suelo ocupado por asentamientos humanos dentro de zonas inundables	ha	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	disminuir el crecimiento de la mancha urbana sobre zonas inundables	Descendente

YCA Y HONDADEZ

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 685



INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
Recarga acuífera	Eficiencia	proceso hidrológico (se genera tras la infiltración y la escorrentía superficial) cuyos procesos básicos son: evapotranspiración, precipitación, infiltración, percolación y generación de escorrentía	hm ³ /año*km ²	Tasa de recarga anual	anual	0.08		equilibrada
Vulnerabilidad de asentamientos humano a inundaciones	Eficiencia	inundaciones que involucran y afectan a los asentamientos humanos o zonas de actividad productiva estas pueden afectar las vidas humanas y propiedad y rendimiento y calidad del forraje requieren de la precipitación, la cual influye de acuerdo con su cantidad total y su distribución durante el año. Lo anterior determina la estacionalidad de la producción y propicia la abundancia de forraje durante la época de lluvia, y la escasez en la época seca, cuando hay estrés hídrico	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio climático (ANVCC) del INECC y SEMARNAT	disminuir	Descendente
Vulnerabilidad de la producción forrajera ante estrés hídrico	Eficiencia	La producción de forraje requiere de la precipitación, la cual influye de acuerdo con su cantidad total y su distribución durante el año. Lo anterior determina la estacionalidad de la producción y propicia la abundancia de forraje durante la época de lluvia, y la escasez en la época seca, cuando hay estrés hídrico	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio climático (ANVCC) del INECC y SEMARNAT	disminuir	Descendente

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 686

YOLY HONLAPUCC



INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones	Eficiencia	producción ganadera impactada por las inundaciones	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio climático (ANVCC) del INECC y SENARNAT	disminuir	Descendente
Grado de marginación	Calidad	Acceso a servicios básicos y educación, y calidad de la vivienda	Metodología de estimación del índice de marginación de CONAPO	Grado	biannual (depende de la información disponible)	Grado de marginación por localidad del 2020 (CONAPO)	Grado de marginación bajo y muy bajo	Descendente
Dinámica económica	Eficiencia	Mide la diversificación de de las actividades	unidades económicas por sector y tamaño/ unidades económicas totales por subsector y sector	%	anual	DENUE 2020	Incrementar unidades económicas relacionadas con el sector secundario y terciario	Ascendente
Aprovechamiento o agrícola	Calidad	Afectaciones por el aprovechamiento o agrícola	relación pérdida de bosque tropical e incremento de agricultura de temporal o riego	hectáreas	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Mantener o reducir las áreas afectadas y reorientar a usos pecuarios y agroforestales	Equilibrio
Desarrollo turístico sustentable	Calidad	Desarrollos ecoturísticos, incremento de servicios básicos y unidades económicas	Análisis costo-beneficio	relación grado de marginación y conservación de manglar y bosque tropical	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	promover desarrollo turístico sustentable	Equilibrio
Grado de marginación	Calidad	Acceso a servicios básicos y educación, y calidad de la vivienda	Metodología de estimación del índice de marginación de CONAPO	Grado	biannual (depende de la información disponible)	Grado de marginación por localidad del 2020 (CONAPO)	Grado de marginación bajo y muy bajo	Descendente

YEP HANNABOZC

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 687

INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
Instrumentación	Eficacia	evalúa la existencia y operación de instrumentos de planeación urbana y programas/ apoyos para el desarrollo económico normas técnicas que optimizan el aprovechamiento o de acuerdo a las características del territorio.	Instrumentos/ acciones/programas ejecutados ÷ Instrumentos/ acciones/programas planeados	%	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Ejecución programas de colaboración para fomento a inversiones enfocados al rescate, revaloración y creación de negocios para temas culturales, bioculturales.	Ascendente
Instrumentación	Eficacia	evalúa la existencia y operación de instrumentos, estudios y acciones para disminuir riesgos y vulnerabilidad	Instrumentos/ acciones/programas ejecutados ÷ Instrumentos/ acciones/programas planeados	%	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Recursos recaudados e invertidos	Ascendente

YOLIX HERNANDEZ

REFERENCIAS



A, G.-P., Macías, J. L., Tolson, G., Valdez, G., & Mora, J. C. (2002). Volcanic stratigraphy and geological evolution of the Apan region, east-central sector of the Trans-Mexican Volcanic Belt. *Geofísica Internacional*, 133-150.

Agenda Maya. (septiembre de 2015). *Agenda cultural Maya, Villahermosa, Tabasco*.

Arriaga, L., Aguilar, V., & Alcocer, J. (2002). Aguas Continentales y diversidad biológica de México. *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)*.

Arriaga, L., Espinoza, J., Aguilar, C., Martínez, E., Gómez, L., & Loa, E. (2000). Regiones terrestres prioritarias de México. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad.

Ayuntamiento de Apan. (2016). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apan (sin publicar)*.

Bautista, S. (2022). Características del municipio, Apan. (ENCAJE, Entrevistador)

Berlanga, H., Rodríguez-Contreras, V., Oliveras de Ita, A., Escobar, M., Rodríguez, L., Vieyra, J., & Vargas, V. (2008). Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX). Conabio.

BIDLAB. (26 de noviembre de 2021). *BIDLAB financiamiento*. Obtenido de BIDLAB <https://bidlab.org/es/productos#financiamiento>

Cano, L., Rodríguez, R., Acevedo, R. V., & Beltrán, I. (2016). Representatividad de la vegetación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) del Estado de Hidalgo, México. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 88-97. Obtenido de <http://www.reibci.org/publicados/2016/ago/1700107.pdf>

Cenapred. (2012). *Clasificación de la sequía por municipio*.

Cenapred. (2012). *Grado de riesgo por ciclones tropicales por municipio*.

Cenapred. (2012a). *Duración de la sequía por municipio*.

Cenapred. (2012b). *Grado de peligro por sequía por municipio*.

Cenapred. (2012c). *Grado de riesgo por sequía por municipio*.

Cenapred. (2020). *Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas*.

Cenapred, Servicio Geológico Mexicano, Secretaría de Economía, Fopredén, Protección Civil, Gobierno del estado de Hidalgo. (2009). *Atlas de riesgos de Hidalgo*.

Conabio. (2016). Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad. Escala: 1:1000000.

Conabio, Conanp. (2010). Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad. Escala: 1:1000000.

Conabio, Conanp, The Nature Conservancy - Programa México (TNC), Pronatura. (2007). Sitios prioritarios terrestres para la conservación de la biodiversidad. Escala 1: 1000000.

Conabio, Conanp, The Nature Conservancy - Programa México (TNC), Pronatura. (2007). Sitios prioritarios terrestres para la conservación de la biodiversidad. Escala 1: 1000000.

Conabio, Conanp, y Pnud. (2019). Corredores bioclimáticos para la conservación de la biodiversidad. Escala: 1:250000.

Conafor. (2021). *Cartografía de riesgo por incendios forestales*.

Conagua. (2020). *Actualización de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Tecocomulco, estado de Hidalgo*. Ciudad de México: Comisión Nacional del Agua.

Conagua. (2020). *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Apan (1320), Estado de Hidalgo*. Ciudad de México: Comisión Nacional del Agua.

Conagua. (22 de Abril de 2022). *Consulta a la base de datos del REPDA*. Obtenido de Municipio Apan, Hidalgo <https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx>

CONAGUA. (22 de Abril de 2022). *Consulta a la base de datos del REPDA*. Obtenido de Municipio Apan, Hidalgo: <https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx>

Conanp. (2020). *Parque Nacional Izta-Popo Zoquiapan*. Obtenido de https://simec.conanp.gob.mx/ficha_pdf.php?anp=87®=7

CONANP. (2020). *Parque Nacional Izta-Popo Zoquiapan*. Obtenido de https://simec.conanp.gob.mx/ficha_pdf.php?anp=87®=7

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO 1689

Corona-Núñez, R., Li, F., & Campo, J. (2020). Fires Represent an Important Source of Carbon Emissions in Mexico. *Global Biogeochemical Cycles*, 34.

Diario Oficial de la Federación. (2020). Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrográficas que comprenden las 37 Regiones Hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5600849

eee estudio. (10 de Septiembre de 2021). Apan 2020 Obtenido de Apan Paisaje y resiliencia: <https://www.eetestudio.com/apan>

ENCICLOPEDIA. (Abril de 2022). Enciclopedia de los Municipios de México, Estado de Hidalgo. Obtenido de <http://mtrane-hidalgo.gob.mx/enciclomuni/municipios/13008a.htm>.

estudio, E. (10 de Septiembre de 2021). Apan 2020. Obtenido de Apan Paisaje y resiliencia: <https://www.eetestudio.com/apan>

Ferromex. (2022). ¿A dónde lo movemos? Obtenido de Ferromex.com.mx: <https://www.ferromex.com.mx/ferromex-lo-mueve/sistema-ferromex.jsp>

Fick, & Hijmans. (2017). WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 37, 4302-4315.

Fundación Carlos Slim. (26 de noviembre de 2021). Fundación Carlos Slim. Obtenido de Fundación Carlos Slim: <https://fundacioncarloslim.org/>

García, E. (1998). Clasificación de climas.

García-Palomo, A., Macías, J., Tolson, G., Valdez, G., & Mora, J. (2002). Volcanic stratigraphy and geological evolution of the Apan region, east-central sector of the Trans-Mexican Volcanic Belt. *Geofísica Internacional*, 41: 133-150.

García-Tovar, G., Martínez-Serrano, R., Solé, J., Correa-Tello, J. C., Nuñez-Castillo, E., Guillou, H., & Monroy-Rodríguez, E. (2015). Geología, geocronología y geoquímica del vulcanismo Plio-Cuaternario del campo Volcánico Apan-Tecocomulco, Faja Volcánica Trans-Mexicana. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 100-122.

Gómez-Pompa, A. (1998). La conservación de la biodiversidad en México: mitos y realidades. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 63:43-51.

González, F. (2003). Las comunidades vegetales de México. *INE-Semarnat*.

Huizar-Álvarez, R. (1999). Hidrogeología de la Subcuenca de Apan-Tóchac, estados de Hidalgo y Tlaxcala, México. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 217-229.

IADB. (26 de noviembre de 2021). IADB. Obtenido de IADB: <https://www.iadb.org/es/Convocatorias>

INAFED. (Abril de 2022). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, Estado de Hidalgo. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM13hidalgo/municipios/13008a.html>.

Inegi. (2005). Guía para la interpretación de la cartografía geológica.

INEGI. (2005). Guía para la interpretación de la cartografía geológica.

INEGI. (2008). Conjunto de datos vectoriales escala 1:7 000 000. Unidades climáticas. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825267568>

Inegi. (2014). Conjunto de datos de erosión del suelo. Escala 1:250,000. Serie I. Continuo Nacional.

Inegi. (2014). Residuos Sólidos Urbanos. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2011. México: Tabulados básicos.

Inegi. (2014a). Guía para la interpretación cartográfica de erosión del suelo. Escala 1:250,000. Serie I.

Inegi. (2017). Anuario estadístico y geográfico de Hidalgo. Hidalgo.

INEGI. (2017). Anuario estadístico y geográfico de Hidalgo. Hidalgo.

Inegi. (2017). Módulo 6: Residuos Sólidos Urbanos. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales. México: Tabulados básicos.

INEGI. (septiembre de 2020). Perfil sociodemográfico de la población afrodescendiente en México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de <https://inegi.org.mx>

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 690

- https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/OtrosDocumentos/Doc_2017_030.pdf.
INEGI. (septiembre de 2021). Archivo Histórico de Localidades Geostatísticas.
- Inegi. (2021). Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales. México: Tabulados básico.
- INEGI. (2021). Marco Geoestadístico Nacional, 2021. Obtenido de inegi.org.mx:
<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463849568>
- INEGI. (2022). Datos Viales 2022. Obtenido de Datos Viales 2022: <http://datosviales2020.routedev.mx/main>.
- INEGI. (2022). Red Nacional de Caminos RNC. 2021. Obtenido de inegi.org.mx:
<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807452>
- INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.
- INPI. (septiembre de 2020). Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. Atlas de los Pueblos Indígenas de México. Obtenido de <http://atlas.inpi.gob.mx/tabasco-2>
- López-Hernández, A. (2009). Evolución volcánica del Complejo Tulaingo-Acoaculco y su sistema hidrotermal, Estados de Hidalgo y Puebla, México. *Juriquilla, Queretaro, Universidad Nacional Autónoma de México. Posgrado en ciencias de la Tierra*, Tesis de doctorado, 170.
- Mendoza-Ponce, A., Corona-Núñez, R., Kraxner, F., Leduc, S., & Patrizio, P. (2018). Identifying effects of land use cover changes and climate change on terrestrial ecosystems and carbon stocks in Mexico. *Global Environmental Change*, 53, 12-23.
- Miranda, J. D., Padilla, F., & Pugnaire, F. (2004). Sucesión y restauración de ambientes semiáridos. *Ecosistemas*.
- Miranda, J., Padilla, F., & Pugnaire, F. (2004). Sucesión y restauración de ambientes semiáridos. *Ecosistemas*, 1.
- Palermo, A. G., Macías, J. L., Tolson, G., Valdez, G., & Mora, J. C. (2002). Volcanic stratigraphy and geological evolution of the Apan region, east-central sector of the Trans-Mexican Volcanic Belt. *Geofísica Internacional*, 133-150.
- Periódico Oficial del Estado de Hidalgo (a). (25 de diciembre de 2017). pág. 6.
- POET. (abril de 2022). *Programa de Ordenamiento Ecológico de Apan*. Obtenido de http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/poet/2020/pr-opuesta_apan.pdf.
- Poggio, L., de Sousa, L. M., Batjes, N. H., Heuvelink, G. B., Kempen, B., Ribeiro, E., & Rossiter, D. (2021). SoilGrids 2.0: producing soil information for the globe with quantified spatial uncertainty. *SOIL*, 7, 217-240.
- Ramírez-Rodríguez, R. (2021). *La especialización agrícola de la región de los Llanos de Apan. Surgimiento del cultivo de maguey de aguamiel (siglos XVI-XVIII)*.
- Ramírez-Rodríguez, R. (2021a). Historia y vida cotidiana de las haciendas pulqueras en los llanos de Apan. *Elementos*, 121, 7-16.
- Red Nacional de Información Cultural. (2021). *Sistema de Información Cultural*. Obtenido de SIC México:
http://sic.gob.mx/ficha.php?table=fnme&table_id=344
- Registro Agrario Nacional. (2022). Datos abiertos. Conjunto de datos. Obtenido de <https://datos.ran.gob.mx/conjuntosDatosPublico.php>
- Rodriguez-Velga, P., Saatchi, S., Tansey, K., & Balzter, H. (2016). Magnitude, spatial distribution and uncertainty of forest biomass stocks in Mexico. *Remote Sensing of Environment*, 183, 265-281.
- Secretaría de Bienestar. (2019). Catálogo de municipios indígenas A y B 2020. *Listado de municipios indígenas A y B 2020*. Recuperado el octubre de 2021, de <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/catalogo-de-municipios-indigenas-a-y-b-2020>
- Sedatu, BID, ITDP, IDOM. (2018). *Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas*. Ciudad de México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

Yeny H. González
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 691



SEDATUA. (2021). Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial. SEDATU.

SEDATUb. (10 de abril de 2022). Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/400771/SUN_2018.pdf

SEDESOL (1991). Biblioteca digital IMIPENS. Obtenido de Biblioteca digital IMIPENS: <http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Estructura%20del%20Sistema%20Normativo%20de%20Equipamiento%20-%20SEDESOL.pdf>

Semarnat. (2004). Degradación del suelo en la República Mexicana. Escala 1:250,000. México.

Semarnat. (2011). Programa de gestión para mejorar la calidad del aire del Estado de Hidalgo. Proaire 2016-2024.

Semarnat. (2013). Programa de ordenamiento ecológico de la región de Apan, en los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata en el Estado de Hidalgo. Obtenido de <http://201.99.98.88/POETAPAN/Banco%20Mundial%20OET%20Apan/Caracterizaci%C3%B3n.pdf>

Semarnat. (2013). Programa de ordenamiento ecológico de la región de Apan, en los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata en el Estado de Hidalgo. Obtenido de <http://201.99.98.88/POETAPAN/Banco%20Mundial%20OET%20Apan/Caracterizaci%C3%B3n.pdf>

SEMARNAT. (2013). Programa de ordenamiento ecológico de la región de Apan, en los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata en el Estado de Hidalgo. Obtenido de <http://201.99.98.88/POETAPAN/Banco%20Mundial%20OET%20Apan/Caracterizaci%C3%B3n.pdf>

SEMARNAT. (2013). Programa de ordenamiento ecológico de la región de Apan, en los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata en el Estado de Hidalgo. Obtenido de <http://201.99.98.88/POETAPAN/Banco%20Mundial%20OET%20Apan/Caracterizaci%C3%B3n.pdf>

SEMARNAT. (Noviembre de 2013). Programa de ordenamiento ecológico de la región de Apan, en los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata en el Estado de Hidalgo - Etapa diagnóstica. Obtenido de <http://201.99.98.88/POETAPAN/Banco%20Mundial%20OET%20Apan/Diagn%C3%B3stico.pdf>

Semarnat. (2016). Resumen municipal. Obtenido de Documentos del Inventario nacional de Emisiones: <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/documentos-del-inventario-nacional-de-emisiones>

Semarnat. (2019). Documento técnico unificado para el cambio de uso de suelo forestal modalidad A, para el proyecto: "Construcción del colegio Guadalupeño de Zacualtipán". Zacualtipán, Hidalgo.

SEMARNAT. (2019). Documento técnico unificado para el cambio de uso de suelo forestal modalidad A, para el proyecto: "Construcción del colegio Guadalupeño de Zacualtipán". Zacualtipán, Hidalgo.

Semarnat. (Mayo de 2020). Anexos del Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/554385/ANEXOS-DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

Semarnat. (2020). Diagnóstico básico para la gestión integral de residuos. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

Semarnat a. (2022). Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo. (Modificación, Ed.) Hidalgo: Periódico oficial del estado.

Semarnat-Conanp. (2020). Áreas Naturales Protegidas Federales de México, agosto 2020, edición: 2020. Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

SEMARNAT-CONANP. (2020). Áreas Naturales Protegidas Federales de México, agosto 2020, edición: 2020. Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Yax Hanna-o-czc
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN-HIDALGO | 692



Servicio de Información sobre Sitios Ramsar. [2022]. Obtenido de <https://isis.ramsar.org/es/ris/1322>.

SICT, S. d. (2020). Volúmenes de Tránsito en la Red Nacional de Carreteras Pavimentadas. Obtenido de [datosviales2020.routedev.mx: http://datosviales2020.routedev.mx/main#](http://datosviales2020.routedev.mx/main#)

UNESCO. (septiembre de 2011). Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico. París 2011.

UNESCO. (septiembre de 2019). The UNESCO Recommendation on the Historic Urban Landscape. Obtenido de Report of the Second Consultation on its Implementation by Member States, 2019 UNESCO World Heritage Centre: <https://whc.unesco.org/en/hul/>

WRB, I. W. (2015). Base referencial mundial del recurso suelo. Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos. Roma: FAO.

YELLY ALEXANDERS

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO | 693



Índice de Tablas

Tabla 1: Síntesis municipal.....	5
Tabla 2: Lineamientos.....	23
Tabla 3: Dinámica poblacional del municipio.....	34
Tabla 4: Clasificación de localidades por tamaño de población (2020).....	35
Tabla 5: Tasa de Crecimiento por localidades.....	35
Tabla 6: Densidad municipal.....	37
Tabla 7: Proyección de la población en el municipio a 2050.....	37
Tabla 8: Crecimiento de población por edad.....	38
Tabla 9: Fecundidad.....	39
Tabla 10: Derechohabiente.....	40
Tabla 11: Migración al municipio desde 2015.....	41
Tabla 12: Nivel de escolaridad.....	41
Tabla 13: Población sin escolaridad.....	41
Tabla 14: Población que no asiste a la escuela.....	42
Tabla 15: Delitos en el municipio.....	42
Tabla 16: Situación alimentaria en hogares a nivel estatal.....	42
Tabla 17: Población municipal por tipo de carencia.....	43
Tabla 18: Índice y grado de rezago social.....	43
Tabla 19: Índice y grado de marginación.....	44
Tabla 20: Localidades por grado de marginación.....	44
Tabla 21: Casos COVID-19 registrados.....	46
Tabla 22: Superficie de unidades geológicas del municipio de Apan.....	46
Tabla 23: Tipos de topografías presentes en el municipio.....	53
Tabla 24: Distribución de tipos de suelo en Apan.....	59
Tabla 25: Coberturas y usos de suelo en el año 2021.....	63
Tabla 26: Coberturas y usos de suelo en los años 2021, 2012, 1999 y 1993.....	68
Tabla 27: Dinámica de regeneración forestal y deforestación en el municipio de Apan.....	75
Tabla 28: Expansión de la zona urbana.....	77
Tabla 29: Forma y grado de erosión hídrica en el municipio de Apan.....	82
Tabla 30: Longitud de la red hidráulica de Apan por ubicación.....	99
Tabla 31: Tipos de infraestructura hidráulica en el municipio.....	100
Tabla 32: Longitud de la red de drenaje de Apan por ubicación.....	100
Tabla 33: Tipos y características del equipamiento de salud en el municipio de Apan, Hgo.....	101
Tabla 34: Tipos y características del equipamiento educativo en el municipio de Apan, Hgo.....	103
Tabla 35: Tipos de equipamiento por subsistema.....	104

Tabla 36: Población cercana a los servicios de salud de primer nivel.....	106
Tabla 37: Población cercana a los servicios de salud de segundo nivel.....	107
Tabla 38: Población cercana a los servicios educativos nivel básico.....	107
Tabla 39: Población cercana a los servicios educativos nivel medio superior.....	108
Tabla 40: Población cercana a los servicios educativos nivel superior.....	108
Tabla 41: Población cercana a los servicios de equipamiento de espacios públicos y áreas verdes.....	110
Tabla 42: Infraestructura de carreteras en el municipio Apan.....	111
Tabla 43: Población ubicada por rangos de accesibilidad a la zona cercana a la cabecera municipal.....	114
Tabla 44: Características principales de las avenidas de la cabecera municipal, Apan, Hgo.....	114
Tabla 45: Acceso a agua entubada en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.....	116
Tabla 46: Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.....	116
Tabla 47: Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.....	118
Tabla 48: Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.....	119
Tabla 49: Asentamientos humanos en el municipio.....	122
Tabla 50: Superficie de núcleos urbanos en el municipio.....	122
Tabla 51: Superficie de asentamientos irregulares con base al Artículo 80 de la LGAHOTDU.....	123
Tabla 52: Ocupación de las viviendas en el municipio.....	124
Tabla 53: Ocupación de vivienda por localidad y población.....	124
Tabla 54: Total de viviendas habitadas y promedio de habitantes por vivienda del periodo 1995 - 2020.....	125
Tabla 55: Viviendas particulares habitadas por tipo de piso.....	126
Tabla 56: Población ocupada.....	131
Tabla 57: Personal ocupado (empleo formal fijo).....	132
Tabla 58: Unidades Económicas.....	134
Tabla 59: Lenguas indígenas más habladas en el municipio de Apan.....	144
Tabla 60: Patrimonio natural y cultural de Apan.....	149
Tabla 61: Estructura del cabildo de Apan.....	160
Tabla 62: Estructura del gobierno municipal de Apan.....	160
Tabla 63: Normas y reglamentos de construcción.....	166
Tabla 64: Conformación del Comité de Planeación del Desarrollo Municipal (COPLADEM).....	168

YOLY HERNÁNDEZ
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN, HIDALGO

Tabla 65. Condiciones climáticas, topográficas y edafológicas ideales para la producción de cebada, avena y maíz.....	173
Tabla 66. UGA del Programa de Ordenamiento Territorial Estatal aplicables al territorio municipal de Apan.....	192
Tabla 67. UGA aplicables al municipio de Apan en el POETEH.....	192
Tabla 68. Zonificación primaria.....	194
Tabla 69. Normatividad aplicable.....	201
Tabla 70. Equivalencia de políticas del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Apan con el MOT del PMDU Apan.....	224
Tabla 71. Gradiente de intensidad de conservación y de actividades bióticas y antrópicas.....	224
Tabla 72. Principios de planeación empleados para el Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.....	227
Tabla 73. Configuración de las claves de identificación de acciones y proyectos.....	228
Fuente: ETU 2022. Tabla 74. Claves de Objetivos, estrategias, dimensiones, líneas de acción y proyectos.....	228
Tabla 75. Dimensiones de la estrategia de Manejo Integral del Territorio.....	229
Tabla 76. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia de Manejo Integrado del Territorio (MIT).....	229
Tabla 77. Dimensiones de la Estrategia Ambiental y resiliente.....	232
Tabla 78. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia Ambiental y de resiliencia.....	233
Tabla 79. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia económica regional.....	235
Tabla 80. Correlación de Objetivos con políticas, estrategias, dimensiones y líneas de acción de la Estrategia Urbana Normativa.....	236
Tabla 81. Estrategias, dimensiones y líneas de acción para el PMDU de Apan.....	238
Tabla 82. Criterios Ecológicos de la Actualización de Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.....	241
Tabla 83. Criterios Ecológicos aplicables a las UGA del Programa de Ordenamiento Ecológico territorial de la Región Apan (POETRA).....	285
Tabla 84. Corresponsabilidad de las acciones y proyectos del PMDU Apan.....	310
Tabla 85. Corresponsabilidad de los proyectos y programas del PMDU Apan.....	312
Tabla 86. Fuentes de ingreso por tipo y origen.....	334

Tabla 87. Seguimiento de acciones.....	526
Tabla 88. UGA del Programa de Ordenamiento Territorial Estatal aplicables al territorio municipal de Apan.....	Error! Marcador no definido.
Tabla 89. Políticas y usos aplicables al municipio de Apan en el POETE.....	Error! Marcador no definido.
Tabla 90. Zonificación primaria.....	Error! Marcador no definido.
Tabla 91. Equivalencia de políticas del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Apan con el MOT del PMDU Apan.....	Error! Marcador no definido.
Tabla 92. Gradiente de intensidad de conservación y de actividades bióticas y antrópicas.....	Error! Marcador no definido.

Índice de figuras

Figura 1. Sistema Urbano Rural Centro II. CDMX-Toluca y Sistema Urbano Nacional.....	5
Figura 2. Regionalización del estado de Hidalgo.....	6
Figura 3. Relaciones funcionales de Apan a nivel regional.....	8
Figura 4. Instrumentos de Planeación a Nivel Federal.....	21
Figura 5. Cuadrante 3: Propuesta de Modelo de Ordenamiento.....	31
Figura 6. Mapa Base del Municipio de Centro.....	33
Figura 7. Distribución de la población, 2020.....	36
Figura 8. Densidad poblacional a nivel municipal.....	36
Figura 9. Densidad poblacional en la cabecera municipal.....	37
Figura 10. Marginación municipal.....	44
Figura 11. Marginación en la cabecera municipal.....	45
Figura 12. Vulnerabilidad hídrica.....	45
Figura 13. Mapa de unidades geológicas del municipio de Apan.....	48
Figura 14. Mapa de altitud del municipio de Apan.....	50
Figura 15. Mapa de pendientes de Apan.....	50
Figura 16. Cárcavas formadas en las laderas de los cerros en el municipio de Apan.....	51
Figura 17. Panorámica del relieve del municipio.....	51
Figura 18. Mapa de orientaciones de ladera en Apan.....	52
Figura 19. Índice topográfico.....	52
Figura 20. Sistema de topografías del municipio de Apan.....	53
Figura 21. Unidades climáticas en el municipio.....	54
Figura 22. Temperatura promedio en el municipio.....	55
Figura 23. Precipitación promedio en el municipio.....	55
Figura 24. Índice de aridez de Lang en el municipio.....	56
Figura 25. Mapa de Hidrografía del municipio de Apan.....	57
Figura 26. Acuíferos en el municipio de Apan.....	59

Figura 27. Distribución de tipos de suelo en Apan.....	59
Figura 28. Propiedades físicas del suelo en Apan.....	61
Figura 29. Propiedades químicas del suelo en el municipio.....	61
Figura 30. Usos de suelo y coberturas de vegetación del municipio de Apan del año 2021.....	63
Figura 31. Agricultura de temporal en las planicies y en las laderas y cumbres de los cerros. La foto del lado derecho muestra una vista panorámica de la cabecera municipal de Apan y coberturas agrícolas. La foto del lado izquierdo muestra una parcela agrícola intercalada con bosque de táscate.....	64
Figura 32. Pastizal inducido en la ladera con la presencia de especies arbóreas dispersas.....	64
Figura 33. Suelo desprovisto de vegetación en la ladera del cerro y suelo desnudo en proceso de sucesión natural.....	65
Figura 34. Vegetación abierta donde dominan los arbustos y matorral con árboles dispersos.....	65
Figura 35. Bosque de táscate con presencia de encino y reforestación de pino.....	66
Figura 36. Bosque de táscate con presencia de <i>Tillandsia usneoides</i>	66
Figura 37. Bosque de táscate con presencia de <i>Psittacanthus schiedeianus</i>	66
Figura 38. Localidad urbana de Apan.....	67
Figura 39. Laguna de Tecocomulco en el extremo norte del municipio de Apan.....	68
Figura 40. Áreas Naturales Protegidas presentes en el municipio de Apan, y en su área de influencia inmediata.....	70
Figura 41. Áreas de importancia para la conservación de aves presentes en el municipio de Apan, y en su área de influencia inmediata.....	70
Figura 42. Sitios Ramsar presentes en el municipio de Apan, y en su área de influencia inmediata.....	71
Figura 43. Regiones Hidrológicas Prioritarias.....	72
Figura 44. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).....	73
Figura 45. Zonas prioritarias de conservación.....	74
Figura 46. Usos de suelo y coberturas de vegetación del municipio Apan en 2021.....	74
Figura 47. Áreas de regeneración y deforestación de la cobertura vegetal.....	76
Figura 48. Expansión de la zona urbana en el municipio de Apan.....	77
Figura 49. Distribución de la riqueza potencial de especies de vertebrados.....	78
Figura 50. Distribución de la riqueza potencial de anfibios.....	79
Figura 51. Distribución de la riqueza potencial de aves.....	79
Figura 52. Distribución de la riqueza potencial de mamíferos.....	80

Figura 53. Distribución de la riqueza potencial de reptiles.....	80
Figura 54. Zonas susceptibles de erosiónFuente: Inegi. Conjunto de datos de erosión del suelo. Escala 1:250,000. Serie I. Continuo Nacional. Semarmat. 2004. Degradación del suelo en la República Mexicana. Escala 1:250,000.....	82
Figura 55. Zonas susceptibles de erosión.....	83
Figura 56. Aptitud hídrica del municipio de Apan.....	86
Figura 57. Cambio de temperatura ante RCP 8.5 al año 2050.....	87
Figura 58. Cambio de Precipitación ante RCP 8.5 al año 2050.....	88
Figura 59. Zonificación sísmica de HidalgoFuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009.....	89
Figura 60. Vulcanismo presente en el municipioFuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009.....	90
Figura 61. Susceptibilidad e inestabilidad de laderasFuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009.....	91
Figura 62. Vulnerabilidad por hundimientosFuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009.....	92
Figura 63. Grado de riesgo por ciclones tropicalesFuente: Cenapred, 2012. Grado de riesgo por ciclones tropicales por municipio.....	93
Figura 64. Grado de peligro por inundaciones.....	93
Figura 65. Frecuencia de sequías en el municipioFuente: Atlas de riesgos de Hidalgo, 2009.....	94
Figura 66. Cambio de Índice de aridez ante RCP 8.5 al año 2050.....	95
Figura 67. Distribución de almacenes de carbono forestal en el municipio de Apan.....	96
Figura 68. Emisión y frecuencia de incendios en el municipio de Apan.....	96
Figura 69. Estructura urbana a nivel municipal.....	97
En cuanto a equipamiento urbano y espacios públicos, se observa que la zona centro de la cabecera municipal, entre las calles 5 de Mayo, Guerrero, Morelos y Ocampo, cuenta con un área verde y lotes destinados a equipamiento urbano, el resto de los equipamientos se Figura 70. Estructura urbana y usos de suelo en la cabecera municipal.....	98
Figura 71 Estructura urbana en Lázaro Cárdenas.....	99
Figura 72 Estructura urbana en Chimalipa-Tlalayote.....	99
Figura 73. Infraestructura hidráulica y drenaje municipal.....	101
Figura 74. Equipamiento de salud en el municipio Apan, Hgo.....	102
Figura 75. Equipamiento educativo en el municipio Apan, Hgo.....	103
Figura 76. Umbral de servicios de equipamiento de salud de primer nivel.....	106
Figura 77. Umbral de servicios de equipamiento de salud de segundo nivel.....	107

Figura 78. Umbral de servicios de equipamiento educativo nivel básico superior	108
Figura 79. Umbral de servicios de equipamiento educativo nivel medio superior	109
Figura 80. Umbral de servicios de equipamiento educativo nivel superior	109
Figura 81. Umbral de servicios de equipamiento de espacios públicos y áreas verdes	110
Figura 82. Infraestructura vial del municipio Apan, Hgo.	111
Figura 83. Distribución flujos viales	112
Figura 84. Análisis origen - destino de la cabecera municipal a localidades rurales en minutos	113
Figura 85. Análisis origen - destino de la cabecera municipal a localidades rurales en metros	113
Figura 86. Análisis población - distancia en minutos	114
Figura 87. Infraestructura vial a localidades rurales del municipio Apan	115
Figura 88. Infraestructura de transporte	116
Figura 89. Acceso de agua potable en el ámbito de la vivienda	117
Figura 90. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda	118
Figura 91. Acceso a energía eléctrica en el ámbito de la vivienda	120
Figura 92. Estructura urbana y usos de suelo a nivel municipal	122
Figura 93. Tierras de uso común y tierras parceladas en el municipio	123
Figura 94. Ubicación de asentamientos irregulares y núcleos agrarios	124
Figura 95. Distribución y concentración de la vivienda en el municipio	125
Figura 96. Densidad de vivienda en el municipio	126
Figura 97. Viviendas deshabitadas en el municipio	127
Figura 98. Crecimiento de la mancha urbana en el municipio de 1999 a 2021	128
Figura 99. Crecimiento de la mancha urbana en Acopinalco de 1999 a 2021	128
Figura 100. Crecimiento de la mancha urbana en la cabecera municipal de 1999 a 2021	129
Figura 101. Crecimiento de la mancha urbana de Chimalpa-Tlalayote de 1999 a 2021	129
Figura 102. Crecimiento de la mancha urbana de Lázaro Cárdenas de 1999 a 2021	130
Figura 103. Distribución de la población Ocupada por AGEB (2000, 2010 y 2020)	132

YELV HERNÁNDEZ C
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE APAN-HIDALGO | 697

Figura 104. Distribución de la población Ocupada por AGEB (2000, 2010 y 2020)	132
Figura 105. Unidades Económicas del sector secundario a nivel municipal	136
Figura 106. Rendimiento de cebada por grano en la región	142
Figura 107. Precio de cebada por grano en la región	142
Figura 108. Unidades económicas a total en Macro Región II	143
Figura 109. Ubicación del patrimonio natural en Apan.	146
Figura 110. Gastronomía en Apan.	147
Figura 111. Ex hacienda Chimalpa	148
Figura 113. Hacienda Espejel	151
Figura 114. Componentes de la Gobernanza	152
Figura 115. Alineación del PMDU con políticas, estrategias y lineamientos de los tres órdenes de gobierno	154
Figura 116. Mapeo de actores clave para la gobernanza	171
Figura 117. Aptitud agrícola. Avena	173
Figura 118. Aptitud agrícola. Maíz	174
Figura 119. Aptitud territorial para uso urbano	175
Figura 120. Aptitud territorial forestal	176
Figura 121. Zonificación primaria	193
Figura 122. Zonificación secundaria	195
Figura 123. Zonificación secundaria de la cabecera municipal	196
Figura 124. Zonificación secundaria de Chimalpa	196
Figura 125. Esquema funcional de los componentes estratégicos del PMDU Apan.	228
Figura 126. Desglose de la nomenclatura en clave de acciones y proyectos.	310
Figura 127. Mapa Base del Municipio de Centro	310
Figura 128. Zonificación primaria	no definido.
Figura 129. Esquema funcional de los componentes estratégicos del PMDU Apan.	¡Error! Marcador no definido.

Índice de gráficas

Gráfica 1. Distribución de la población en la Macrorregión II	7
Gráfica 2. Población por región y microrregión	7
Gráfica 3. Tasa de crecimiento media anual	34
Gráfica 4. Porcentaje de viajes diarios según tipo de transporte en el tramo carretera Calpulalpan - El Ocote	112
Gráfica 5. Acceso a agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad	117

Gráfica 6. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.....	119
Gráfica 7. Acceso a energía eléctrica en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.....	120
Gráfica 8. Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.....	121
Gráfica 9. Ocupación de viviendas en la cabecera municipal.....	124
Gráfica 10. Ocupación de viviendas en Lázaro Cárdenas.....	125
Gráfica 11. Ocupación de viviendas en Chimalpa Tlalayote.....	125
Gráfica 12. TMCA población ocupada 2000 a 2020.....	131
Gráfica 13. Personal ocupado 2003 a 2018 Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2019 de INEGI.....	133
Gráfica 14. Personal ocupado por sector económico en Apan Fuente: Elaboración Propia con base en Censos Económicos 2004, 2009, 2014, y 2019 de INEGI.....	133
Gráfica 15. Población ocupada y personal ocupado de Apan.....	134
Gráfica 16. Composición del VAB Municipal.....	138
Gráfica 17. Valor Agregado Bruto (2004 a 2021).....	138
Figura 181. Jardín municipal de Apan.....	152

YEN HERNANDEZ



AYTO/Apan/057/EXT/2022

AYUNTAMIENTO MUNICIPAL
DE APAN, HIDALGO.

ACTA DEL AYUNTAMIENTO MUNICIPAL

EN LA CIUDAD DE APAN ESTADO DE HIDALGO A 01 DÍA DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2022, SIENDO LAS 9 HORAS CON 15 MINUTOS A CONVOCATORIA DE LA PRESIDENTA DEL AYUNTAMIENTO MUNICIPAL SE REUNIERON EN SESIÓN EXTRAORDINARIA LOS INTEGRANTES DEL AYUNTAMIENTO MUNICIPAL, LA C. MARIA GUADALUPE MUÑOZ ROMERO PRESIDENTA MUNICIPAL, C. JOSE SAÚL BAUTISTA GONZÁLEZ SÍNDICO PROCURADOR, ASÍ COMO LOS C.C. REGIDORES(AS): LIC. ANA LUZ CONTRERAS MARQUEZ, DR. DAVID ORTEGA MADRID, LIC. KIBSAIN ESTEFANY CASTILLO DE LUCIO, LIC. GABRIEL CAMPOS LUNA, MTRA. BEYSSY KAREM GONZALEZ ROMERO, DR. JOSÉ GERTRUDIS CID VÁZQUEZ, C. YENY HERNANDEZ CORTES, LIC. RAFAEL ALONSO SOTO JUAREZ, C. HILDA ELIZABETH RODRÍGUEZ GARCÍA, PROF. NAXHYP GUTIERREZ MÁRQUEZ, ING. PASTOR JOEL FERNANDEZ PEÑUÑURI Y C. MARIA ANTONIA OLIVARES TAPIA QUIENES EN USO DE LAS FACULTADES QUE LES CONFIERE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE HIDALGO Y LA LEY ORGÁNICA MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE HIDALGO, REALIZAN LA PRESENTE SESIÓN EXTRAORDINARIA BAJO EL SIGUIENTE:

ORDEN DEL DIA:

- 1.- Pase de lista y verificación del quórum legal;
- 2.- Lectura y aprobación del orden del día.
- 3.- Análisis, discusión y en su caso aprobación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano.
- 4.- Clausura de la Sesión.

DESAHOGO DEL ORDEN DEL DIA

1._ PASE DE LISTA Y VERIFICACION DEL QUORUM LEGAL.

Se pasó lista de asistencia por voz de la moderadora del ayuntamiento C. Maria Antonia Olivares Tapia y están presentes 14 de los 14 miembros del Ayuntamiento por lo tanto se declara quórum legal, quedando debidamente instalado el Ayuntamiento y por consecuencia son válidos los acuerdos que se tomen en la misma.

2._ LECTURA Y APROBACION DEL ORDEN DEL DIA.



AYTO/Apan/057/EXT/2022



Con 14 votos a favor queda aprobado el orden del día.

3.- ANÁLISIS, DISCUSIÓN Y EN SU CASO APROBACIÓN DEL PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO.

Síndico Municipal José Saúl Bautista compañeras y compañeros muy buenos días, el día de hoy si es que este pleno tiene a bien aprobar este Programa Municipal de Desarrollo Urbano, el Municipio de Apan habrá cumplido con uno de los pendientes mas importantes en materia administrativa que tiene, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, como ustedes lo saben posibilita al Municipio la administración y gestión de su territorio sin que el Gobierno del Estado intervenga de manera directa como hasta el día de hoy, al mismo tiempo tener este nuevo instrumento va mejorar nuestra posición en el índice Estatal del presupuesto basado en resultados, ya lo hemos comentado en otras ocasiones en los 84 Municipios del Estado, solamente 15 tienen aprobados este instrumento y de esos 15 solamente 2 tienen las Leyes y Facultades del Estado, en ese sentido yo quiero reconocer la voluntad con la que se ha tomado por este pleno el asunto, sobre todo también el compromiso y la conciencia después de varias mesas de trabajo que hemos desarrollado y al final de cuentas estamos en que podemos ser el Ayuntamiento que sin duda aprobar el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, por lo que mi voto será a favor y los invito respetuosamente para que lo voten de la misma forma.

Regidora Kibsain Estefany Castillo Síndico ¿Cuál es la cantidad o el monto que está ingresando en el estado por estos tramites de uso de suelo que usted comenta?

Síndico Municipal José Saúl Bautista no tenemos una cuantificación, no hemos solicitado una cuantificación, darle una cifra en este momento seria irresponsable de mi parte, lo que es cierto que todos los cambios de uso de suelo son tipos de conceptos que se pagan allá, porque precisamente el Municipio no tiene esas facultades.

Regidora Kibsain Estefany Castillo como bien lo sabemos, efectivamente, es un proyecto y un documento de suma importancia, y que si quiero manifestar que mi voto seria en contra toda vez de que el proyecto final nos lo enviaron el día de ayer a las 10:30 de la noche aproximadamente, es un documento de casi 600 hojas, que es imposible realizar un análisis detallado para poder extraer conclusiones que determine el beneficio o el perjuicio a ciudadanos del Municipio, por lo tanto no puedo emitir un voto que no considero pueda ser responsable cada vez de que no hay un análisis, y que ninguno de los integrantes del Ayuntamiento es especialista en la materia para poder entender este documento, que la consultora no tuvo a bien venir a explicarnos sus conclusiones, como lo marcaba el calendario que ellos mismos habían propuesto, en ese sentido es para que quede asentado el motivo del porque mi voto será en contra.



AYTO/Apan/057/EXT/2022



Regidora Hilda Elizabeth Rodríguez solamente comentar que en esta situación a mi la verdad no me dio tiempo terminar de leer todo y en ese sentido no me siento satisfecha para dar mi voto a favor, por eso en este caso será en abstención.

Regidora Beyssy Karem González buenos días compañeros, si es elocuente enviarlo a des horas como lo comenta la compañera, es un proyecto que lleva meses y hemos trabajado quienes hemos estado en las mesas de trabajo, el día de ayer tuvimos una mesa donde se atendieron las observaciones de algunos de nosotros, si es un documento importante, muy importante de hecho de los 3 más importantes que tenemos que tener en conjunto con el Atlas de Riesgo y el Plan de Desarrollo Ecológico, aunque no es el tema de discusión, se les invito a todos a la Secretaría de SEMARNATH para que vieran la importancia del Plan, yo propondría que se hiciera un receso, toda vez de que algunos ya lo estuvimos manejando y lo estuvimos viendo, y ya a lo mejor si no se vota, si ya se tengan unas observaciones de todos, porque hay ciertos compañeros que no han cumplido esa resistencia al Plan, entonces si me gustaría un receso para quienes ya tuvimos más oportunidad de realizar una revisión al Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Síndico Municipal José Saúl Bautista digo, la verdad es de que si sería lo pertinente considerar el receso, si no fuera por lo que comentábamos el día lunes y martes en la tarde de los tiempos que venían para la verificación, posibilitar que no solo tengamos la aprobación si no que tengamos las facultades para poder adecuarlo, la otra vez también decía yo que al final de cuentas perseguir los ideales es lo óptimo, apegados la mayor parte a la legalidad sobre todo y también consientes de las responsabilidades de ambos lados, en efecto aunque la resolución final llego la noche de ayer pues durante el proceso si obtuvimos información, si desahogamos mesas de trabajo y la última reunión de ayer en la mañana se hicieron las observaciones y se solventaron, en ese sentido yo si los invitaría a que pasáramos si no hay otra participación a la votación del punto para que le podamos dar tramite a este asunto, por supuesto el acuerdo en caso de aprobación solicitando si están de acuerdo se instruya inmediatamente a la Secretaria General para que de tramite para su publicación en el periódico oficial del Estado.

Regidor Naxhyp Gutiérrez ayer lo verti y lo sigo vertiendo, que la decisión no solamente esta, pero esta es importante y me refiero importante por el hecho de lo que se va aprobar y en ese cumulo de ideas esta en que es un documento que beneficia o en su defecto alguien pudiera decir que perjudica eso es cierto, voy hablar un poco de mi caso, en mi caso si he estado interesado en este proyecto, he estado trabajando en este proyecto, si tengo cuantificación más, menos de lo que pudiese ingresar, eso sería algo en este momento decir efectivamente descabellado porque no sabemos quien va construir, mas sin en cambio me parece que tiene toda la razón la regidora en que los tiempos, los momentos, incluso la falta de



AYTO/Apan/057/EXT/2022



compromiso de la propia consultora que en ocasiones lo deje asentado, lo externe porque cuando uno se mete y está en esa responsabilidad pues tiene que externar lo piensa o lo que dice, no solamente se trata de dar, se trata de argumentar y se trata de tener pues conocimiento de lo que esta diciendo, como bien lo dice seguramente muchos no tenemos la capacidad técnica, algunos otros podemos interpretarla y en esa interpretación en mi caso fue en el que la exposición siempre ha sido no perjudicar a los ciudadanos del Municipio, siempre ha sido en la defensa y les consta a los que han estado en estas mesas o en las mesas de trabajo esa defensa ¿Por qué? porque para los Gobiernos y no solo lo digo por el nuestro, para los Gobiernos es fácil aprobar cosas, es fácil decir que se va hacer cierta cosa y falta mucha consulta a la ciudadanía y eso implica no solamente, para eso estamos pero para eso tenemos nosotros la obligación lo dice el artículo 69 de tener audiencia pública, estar con los ciudadanos y manifestar lo que uno esta a punto de aprobar, si tenemos la obligación de hacerlo al menos en mi caso de aquellos que han confiado, por eso creo que el Municipio en su trayecto de decisión no ha podido lograr este reordenamiento de lo que refiere no solamente en la parte del campo, la ecología, la infraestructura, la economía y demás a razón de poder vaya la expresión tener un orden y por eso se ha pasado Gobierno tras Gobierno que definitivamente no damos esta necesidad que tiene mucha gente a razón de poder trabajar con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, y manifesté la vez pasada que incluso han venido ciudadanos que refieren el hecho en mi caso por ejemplo las jardineras, de la construcción, que seguimos incluso colocando a demás de nuestra casa sobre la marquesina, otro espacio que sería ilegal y así podría citar muchos de los temas que ocurren en ese desorden, en mi caso he tratado no solamente el Plan de Desarrollo Municipal si no muchos de los reglamentos que están en nuestro Municipio han sido, he metido la mano para poder ello, revisar tal vez falta, talvez requiera de mas análisis, para eso es en este sentido cada una de nuestras facultades para hacer las iniciativas, los exhortos, que debemos de ir cada vez puntualizando siempre con el fundamento y el sustento, no porque me dijeron, creo o me imagino, si no debe de ir más allá de la capacidad que seguramente nosotros tenemos, me refiero en el sentido de investigación y del tener ese argumento que se requiere para la aprobación de todos los puntos que se refiere en la decisión del Municipio, entonces a mi me parece que si le falta esa condición de ir arreglando algunos detalles, ayer lo decía una regidora que me parece a mi imperante no solamente colocar una fecha histórica, no por la fecha histórica, por supuesto que debe de ir con esa condición de decir la verdad de lo que ocurrió, y eso implica no poner aquí solo una fecha porque se ocurrió o alguien la puso en un documento que a demás debe de tener el sustento en el sentido de la fuente donde se extrajo esa fecha, entonces todo importa, todo es importante porque no solamente se refiere a un pequeño texto o un texto que realmente el sentir y actuar del Municipio a razón de la necesidad que se tiene, entonces en mi caso si voy a



AYTO/Apan/057/EXT/2022



votar a favor porque de todos ustedes salvo la Presidenta Municipal y de la Regidora Antonia que ya tuvimos la oportunidad de estar en otra administración refiere de nuestra responsabilidad a condición de poder dar algo de lo que si refiere el Municipio y que en mi caso lo hago con esa responsabilidad en condición de que se ha intentado sacar este tema, normalmente los Presidentes Municipales sin ofender a nadie buscan una consultoría, incluso han excedido el pago y no han podido sacar el documento, entonces esta ocasión creo que el Municipio no esta erogando recurso, el Estado está en condición de erogarlo, que si lo voy a puntualizar en revisar ciertos datos que de repente infieren pero que además mi responsabilidad es hacerlo, y si hay necesidad de una sesión de modificar cierta condición a raíz de algo que se beneficia de un asunto personal, pero en lo general, creo el documento refiere a tener amplitud y condición para poder ser aprobado cada vez de que si están los elementos alineados que hasta ahorita el Plan de Desarrollo Estatal y que eso argumenta precisamente en el que nosotros ya llevamos pues prácticamente dos años y por lo tanto estamos alineados a es Plan de Desarrollo, también nosotros aprobamos el Plan de Desarrollo Municipal y también refiere que tiene que ir alineado porque se hizo a los ejes que tiene hasta la fecha el Plan de Desarrollo Estatal, entonces sin mas decir, me parece que cada quien debe tener responsabilidades, cada quien haga lo que tenga que hacer pertinente, no se vale que solamente por votar, si no debe de tener sustento y argumento de lo que se dice, yo también solicito se vote y vayamos a esta decisión que es imperante para el Municipio.

Síndico Municipal José Saúl Bautista por último aclarar dos situaciones, el documento no esta escrito en piedra, la propia Ley y el reglamento de obra pública refiere actualizaciones cada 3 años, en el supuesto que es atendible de que documento no es perfecto como la propia Constitución, como todas las Leyes, es mejor para el Municipio en este momento tenerlo, que seguir teniendo nada, porque eso no nos esta permitiendo avanzar en el abastecimiento del rezago de reglamentos, ya lo mencionaba el regidor Naxhyp, tenemos mucho rezago en materia sobre todo en obras públicas y este es el documento en posibilidad de seguir avanzando, la aprobación de este documento el día de hoy seria movernos del mismo lugar donde hemos estado en esta materia, pues desde siempre, y es avanzar hacia delante para que en consecuencia podamos seguirlo actualizando y creciendo, y posibilitando que salgan otros instrumentos como el reglamento de obra pública, reitero mi invitación, si no hay otra participación, que procedamos a la votación.

Regidora Kibsain Estefany Castillo nada mas para contestarle al Síndico, que no se está negando a no tener este documento de gran importancia, si no que no se trata de aprobar por aprobar este proyecto que no se ha revisado.

Página 518

Palacio Municipal s/n Col. Centro, Apan, Hgo. Tel: 748-912 0781



AYTO/Apan/057/EXT/2022



Regidora Beyssy Karem González los que vamos a votar el día de hoy de manera afirmativa, no estamos votando por votar, estuvimos interesados desde un inicio, acudimos a las mesas de trabajo, lo estuvimos revisando constantemente, como dice el Síndico se puede modificar conforme los tiempos lo requieran, conforme la ciudadanía no lo vaya demandando ya sea a nosotros o a las administraciones que vengan, el punto aquí como lo dice es darle un agradecimiento Municipal, es prever ciertas situaciones, es poder tener ciertos reglamentos, eso sería todo muchas gracias.

Regidora Kibsain Estefany Castillo regidora Beyssy, me queda claro que entonces usted si asume una postura de que si analizo el documento.

Regidora Beyssy Karem González sí.

Regidora Kibsain Estefany Castillo me gustaría que me explicara y diera un extracto de las 562 páginas en este momento y ¿Dónde puedo revisar la consulta a la ciudadanía?

Regidora Beyssy Karem González la consulta ciudadana se va a realizar posteriormente como se nos dijo en su momento, si quieres te puedo hablar que trae los programas en los que podemos participar una vez que sea aprobado el Plan, se nos habla de proyectos donde ya vienen presupuestados ciertos montos, te puedo comentar también que vienen los cambios físico ecológicos que también se pueden modificar acorde a, y siempre en consulta de este pleno o de los plenos que estén en su momento, también te puedo comentar que es un documento a donde vienen considerando todas las instancias que puedan intervenir, Agricultura, Economía, SEMARNATH, vivienda, entonces es un instrumento que aunado al ordenamiento nos permite tener esa visión a futuro, de como poder implementar ciertos programas.

Regidora Kibsain Estefany Castillo realmente no comentó nada en concreto de la solicitud que le hacía, ya sé por dónde va la intención de cada uno de los votos de los integrantes del Ayuntamiento, esta demás exhibir a otros, por que nadie va a contestar concretamente.

Regidor Naxhyp Gutiérrez tiene razón la regidora Kibsain, porque efectivamente, lo he dicho, falta que nos interese en los temas reales de Gobierno, si hacemos ahorita cuestionamientos sería difícil que los pudiéramos soportar he incluso argumentar o debatir, por eso dije, es la responsabilidad de cada uno, si uno corre más tiene esa capacidad, si uno corre menos pues también tienes esa capacidad, perdón que lo diga de esa naturaleza, para ir aclarando datos lo vertí que se tenía que tener algunos instrumentos de exposición a la ciudadanía porque está inmiscuida la ciudadanía para poder aprobar dichos instrumentos, más sin en

Página 6 | 8



AYTO/Apan/057/EXT/2022



cambio se sustenta en las consultas que se hicieron conjuntamente con las selecciones que se tuvieron en las mesas de trabajo, que lo digo otra vez, por eso mi insistencia en querer participar, que además se debió de haber difundido más, quienes si tuvimos la intención de poder hablar con al menos la gente que pudimos hacerlo y explicarles de este tema, que además manifestaron en el caso de las áreas verdes, que es lo que yo solicite constantemente, fue en el tema de no perjudicar en el sentido de dejar algo que sea mañana o pasado, una limitativa para poder construir o no en dichos predios, mas sin embargo aunque no es limitativa en esa condición ahorita el Municipio o el Gobierno no tiene al menos ahorita presupuestado para poder adquirir aquellos predios, que efectivamente requerirá su modificación en su momento para poder si la cabecera municipal requerir que tenga predios verdes si, y lo expondré en su momento, pero tendrán que ser bien definidos y bien distribuidos para que aquellos que también tengan esa decisión de hacerlo pues pueda el Municipio ser cada vez mas verde, entonces yo apelo a esa condición de poder votar conscientemente, y que falta meterse a las entrañas de la administración y a los temas que realmente vean las decisiones que se toman para la requisición que requiere la ciudadanía.

Regidora Maria Antonia Olivares Tapia Bueno, había una propuesta de un receso, a la regidora Beyssy le pregunto ¿si lo someto a votación o continuamos con la votación?

Regidora Beyssy Karem González : no, ya no considero necesario el receso.

Con 11 votos a favor, 2 votos en contra y 1 abstención se aprueba el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

4.- CLAUSURA DE LA SESIÓN.

No habiendo más asuntos que tratar estando presente la presidenta del Ayuntamiento Municipal C. María Guadalupe Muñoz Romero, se dan por concluidos los trabajos de la Quincuagésima Séptima Sesión Extraordinaria, siendo las 9 horas con 44 minutos del día 01 de Septiembre del año 2022, firmando de conformidad el acta, para constancia legal de lo acordado, los que así quisieron hacerlo.

C. María Guadalupe Muñoz Romero
Presidente Municipal.

C. José Saúl Bautista González
Síndico procurador.

Página 7 | 8

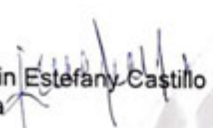


AYTO/Apan/057/EXT/2022




C. Ana Luz Contreras Márquez
Regidora

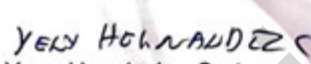

C. David Ortega Madrid
Regidor


C. Kibsaín Estefany Castillo De Lucio
Regidora


C. Gabriel Campos Luna
Regidor


C. Beyssy Karem González Romero
Regidor.


C. José Gertrudis Cid Vázquez
Regidor


YENY HERNÁNDEZ C
C. Yeny Hernández Cortes
Regidora


C. Rafael Alonso Soto Juárez
Regidor


C. Hilda Elizabeth Rodríguez García
Regidora


C. Naxhyp Gutiérrez Márquez
Regidor


C. Pastor Joel Fernández Peñuñuri
Regidor


C. María Antonia Olivares Tapia
Regidora



Este ejemplar fue editado bajo la responsabilidad y compromiso del **Gobierno del Estado de Hidalgo**, en la Ciudad de Pachuca de Soto, Hidalgo

El Periódico Oficial del Estado de Hidalgo es integrante activo de la Red de Publicaciones Oficiales Mexicanas (REPOMEX) y de la Red de Boletines Oficiales Americanos (REDBOA).



El portal web <https://periodico.hidalgo.gob.mx> es el único medio de difusión oficial de las publicaciones electrónicas (artículo 7 del Reglamento de la Ley del Periódico Oficial del Estado de Hidalgo).

